

MESTRADO
MULTIMÉDIA - ESPECIALIZAÇÃO EM TECNOLOGIAS

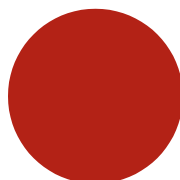
CONCEPÇÃO DE UMA PLATAFORMA ONLINE GAMIFICADA PARA COORDENAÇÃO DE AÇÕES DE VOLUNTARIADO

António Pedro Oliveira Ferreira

M
2016

FACULDADES PARTICIPANTES:

**FACULDADE DE ENGENHARIA
FACULDADE DE BELAS ARTES
FACULDADE DE CIÊNCIAS
FACULDADE DE ECONOMIA
FACULDADE DE LETRAS**



Concepção de uma plataforma online *gamificada* para coordenação de ações de voluntariado

António Pedro Oliveira Ferreira

Mestrado em Multimédia da Universidade do Porto

Orientador: António Fernando Vasconcelos Cunha Castro Coelho

Junho de 2016

© António Pedro Ferreira, 2016

Concepção de uma plataforma online *gamificada* para coordenação de ações de voluntariado

António Pedro Oliveira Ferreira

Mestrado em Multimédia da Universidade do Porto

Aprovado em provas públicas pelo Júri:

Presidente: Ademar Manuel Teixeira de Aguiar (Doutor)

Vogal Externo: Hugo Alexandre Paredes Guedes da Silva (Doutor)

Orientador: António Fernando Vasconcelos Cunha Castro Coelho (Doutor)

Resumo

Esta dissertação centra-se num projeto proposto pela Comissão de Voluntariado da Universidade do Porto para a concepção e desenvolvimento de uma plataforma *online* para a coordenação das ações de voluntariado da universidade.

Tendo em conta as características particulares deste projeto, determinou-se existir potencial para conceber uma solução com funcionalidades de *gamification*, um conceito tecnológico moderno que se traduz na aplicação de elementos e princípios dos jogos a contextos de não-jogo, neste caso a plataforma de voluntariado a desenvolver.

Na concepção de uma solução para a proposta apresentada, fez-se inicialmente um estudo de projetos semelhantes, e foi levantado o estado da arte no desenvolvimento de sítios *web*, psicologia dos utilizadores, *design* centrado no utilizador, *game design* e *gamification*.

De seguida, após serem reunidos os requisitos da plataforma e definidas prioridades, foi concebida e desenvolvida uma primeira versão do projeto, com funcionalidades como a publicação de atividades de voluntariado por organizações, a inscrição de voluntários nessas atividades e a validação da participação dos voluntários pelas organizações responsáveis, assim como a respetiva certificação.

No sistema de *gamification* implementado, foram criadas mecânicas de jogo como pontos, uma escala de níveis, uma coleção de troféus ganhos ao completar determinadas tarefas na plataforma, medalhas para atribuição a voluntários e metas coletivas no contexto das atividades, tudo isto com base no trabalho prévio realizado e também nas motivações típicas para a prática de voluntariado.

Por fim, fez-se um pequeno estudo e análise ao uso desta primeira versão da plataforma por utilizadores-alvo reais, pedindo-lhes que completassem determinadas tarefas de forma a determinar que a plataforma cumpre as suas pretensões e que o sistema de *gamification* implementado contribui positivamente para o sucesso deste projeto.

Abstract

This dissertation centers on a project proposed by the Volunteering Committee of the University of Porto for the conception and development of an online platform to coordinate the university's volunteering activities.

Considering the individual characteristics of this project, it was determined that there was enough potential to conceive a solution with gamification features, a modern technologic concept that consists of applying game elements and principles in non-game contexts, as is in this case the online platform to develop.

In order to conceive a solution for the proposal that was presented, an initial study was made on similar projects, as well as on the state of the art on website development, user psychology, user-centered design, game design and gamification.

After the platform requirements were gathered and priorities were defined, a first version of the project was conceived and developed, with features such as the publication of volunteering activities by organizations, registration in those activities by volunteers, and the validation of the volunteers' participation by the responsible organizations, as well as the respective certification.

In the implemented gamification system, several game mechanics were created such as points, a level progression system, a collection of trophies acquired by completing certain tasks in the platform, medals to award to volunteers and collective goals for activities, all of these based on the previous work and also typical volunteer motivations.

Finally, a study was made on the use of this initial version of the platform by its target users, as they were asked to complete certain tasks in order to determine that the platform went according to their pretensions, and that the gamification of the platform contributes to its success.

Agradecimentos

Gostaria de agradecer em primeiro lugar ao Professor António Coelho por ter sido meu Orientador nesta dissertação e pela sua elevada disponibilidade para ajudar e esclarecer dúvidas.

Os meus agradecimentos a todos os membros da Comissão de Voluntariado da Universidade do Porto também pela sua disponibilidade, apoio e *feedback* de forma a garantir que todos os elementos estavam presentes para que o projeto final fosse de encontro às suas pretensões.

Um obrigado especial a toda a equipa envolvida no desenvolvimento da plataforma na disciplina de LGP por terem respeitado a concepção inicial da plataforma e a partir dela realizado uma solução que cumpriu os objetivos estabelecidos, funcional e visualmente apelativa.

Um grande obrigado aos elementos da G.A.S. Porto Fátima Lopes e Ricardo Castro pela disponibilidade para ouvir sobre este projeto e dar a sua contribuição para que fosse também satisfatório para as organizações de voluntariado da Universidade do Porto.

Obrigado à vice-presidente da VO.U. Filipa Rodrigues pela reunião prestada, contribuindo para que o projeto final tenha mais qualidade ao cumprir os diversos objetivos de múltiplas organizações de voluntariado.

António Pedro Oliveira Ferreira

Índice

1. Introdução.....	1
1.1 Enquadramento	1
1.2 Projeto.....	2
1.3 Problemas, Hipóteses e Objetivos de Investigação.....	2
1.4 Metodologia de Investigação	3
1.5 Estrutura da Dissertação	4
2. Revisão Bibliográfica	5
2.1 Psicologia do Utilizador <i>Web</i>	5
2.1.1 Comportamento de um utilizador numa página <i>web</i>	6
2.1.2 Ciclo de Vida do Utilizador	6
2.1.3 Motivação	8
2.1.3.1 Motivação Intrínseca/Extrínseca	8
2.1.3.2 Hierarquia de Maslow	8
2.1.3.3 Objetivos de um utilizador	10
2.1.3.4 Motivações Sociais	11
2.2 <i>User Experience Design</i>	11
2.2.1 Estratégia	12
2.2.1.1 Métodos de <i>User Research</i>	12
2.2.1.2 <i>User Personas</i>	13
2.2.2 Âmbito	14
2.2.3 Estrutura.....	15
2.2.3.1 Cenários, análise de tarefas e diagramas de <i>User Journey</i>	15
2.2.3.2 Arquitectura de informação	16
2.2.3.3 Lidar com erros	18
2.2.4 Esqueleto	18
2.2.4.1 <i>Design</i> de interfaces	18
2.2.4.2 <i>Design</i> de navegação	19
2.2.4.3 Padrões de <i>design</i>	19
2.2.4.4 Formulários	20
2.2.4.5 <i>Wireframes</i>	21
2.2.5 Superfície.....	21

2.2.5.1	Elementos de um bom <i>design</i>	22
2.3	<i>Gamification</i>	22
2.3.1	<i>Game Design</i>	23
2.3.1.1	Envolvimento de um jogador	23
2.3.1.2	Motivação de um jogador	24
2.3.2	Implementação de <i>gamification</i>	25
2.3.2.1	Sistemas de recompensa	25
2.3.2.2	Mecânicas de jogo	26
2.4	Trabalho relacionado	27
2.4.1	The Game of Life – Dissertação	28
2.4.2	AllForGood	29
2.4.3	Fitocracy	30
2.5	Conclusões	31
3.	Especificação da plataforma	33
3.1	Requisitos iniciais	33
3.2	Descrição geral da plataforma	34
3.3	Arquitetura de informação	37
3.3.1.1	Modelo da arquitetura de informação	37
3.3.1.2	Voluntários	38
3.3.1.3	Organizações	40
3.3.1.4	Atividades	42
3.3.1.5	Grupos	43
3.3.1.6	Notícias	44
3.3.1.7	Fóruns	45
3.3.1.8	Públicos-alvo	46
3.3.1.9	Áreas de atuação	46
3.4	Requisitos finais	47
3.4.1.1	Administrador da plataforma	48
3.4.1.2	Visitante	49
3.4.1.3	Organização	49
3.4.1.4	Voluntário (não confirmado)	50
3.4.1.5	Voluntário (confirmado)	51
3.4.1.6	Administrador de atividade	52
3.4.1.7	Administrador de grupo	52
3.4.1.8	Administrador de organização	53
3.5	Resumo e Conclusões	53
4.	Sistema de <i>gamification</i>	55
4.1	Metodologia	55
4.2	Objetivos de negócio	55
4.2.1.1	Cliente da proposta (Comissão de Voluntariado da UP)	56
4.2.1.2	Organizações	56

4.2.1.3	Voluntários	56
4.3	Comportamentos-alvo.....	57
4.4	Jogadores	60
4.4.1.1	User Persona 1 – Albertino Miranda	61
4.4.1.2	User Persona 2 – Maria Ferreira	62
4.4.1.3	Conclusões	63
4.5	Ciclos de atividade.....	63
4.5.1.1	Registo	64
4.5.1.2	Processo de <i>onboarding</i>	65
4.5.1.3	Uso continuado	67
4.5.1.4	Viralidade	70
4.6	Diversão.....	71
4.7	Ferramentas.....	72
4.7.1.1	Pontos	72
4.7.1.2	Níveis	73
4.7.1.3	Troféus	74
4.7.1.4	Medalhas	78
4.7.1.5	Metas	80
4.7.1.6	Convites	81
4.8	Requisitos Finais para a <i>Gamification</i>	81
4.8.1.1	Administrador da plataforma	81
4.8.1.2	Organização	82
4.8.1.3	Voluntário (não confirmado)	82
4.8.1.4	Voluntário (confirmado)	82
4.8.1.5	Administrador de atividade	83
4.8.1.6	Administrador de grupo	83
4.8.1.7	Administrador de organização	83
4.9	Testes de uso.....	84
4.10	Resumo e Conclusões.....	85
5.	Conclusões e Trabalho Futuro	87
5.1	Conclusões e Satisfação dos Objetivos.....	87
5.2	Trabalho Futuro	89
6.	Referências.....	91
Anexo A	94
Anexo B	96
Anexo C	98
Anexo D	106

Lista de Figuras

Figura 1: Ciclo de Vida do Utilizador	8
Figura 2: Hierarquia de Maslow (http://www.bwsconsultoria.com/2011/05/hierarquia-das-necessidades-de-maslow.html)	9
Figura 3: Hierarquia de Maslow aplicada às necessidades dos utilizadores	10
Figura 4: Os cinco Planos da <i>User Experience</i> (Garrett 2002)	12
Figura 5: Quatro métodos comuns de pesquisa definem por completo um utilizador (Mulder 2006)	13
Figura 6: Exemplo de <i>user persona</i> (Jesmond and Chudley 2012)	14
Figura 7: Exemplo de um diagrama de <i>User Journey</i> (Jesmond and Chudley 2012)	16
Figura 8: <i>Top-down approach</i> e <i>bottom-up approach</i> na definição de uma estrutura hierárquica (Garrett 2002)	17
Figura 9: Estrutura de informação de uma base de dados relacional (Morville and Rosenfeld 2006)	17
Figura 10: Perfil numa aplicação <i>web</i>	20
Figura 11: <i>Wireframe</i> de uma página <i>web</i> (Garrett 2002)	21
Figura 12: O estado de <i>flow</i> consiste numa zona de equilíbrio entre o desafio proposto e as habilidades do jogador (Zichermann and Cunningham 2011).	24
Figura 13: Os quatro tipos de jogador de Bartle jogo (Zichermann and Cunningham 2011)	25
Figura 14: Exemplos de crachás (Zichermann and Cunningham 2012)	27
Figura 15: Ligação de motivações de voluntários e jogadores a possíveis mecânicas de jogo a implementar (Chiang Fu 2011)	28
Figura 16: Algumas atividades na plataforma de voluntariado AllForGood (http://www.allforgood.org/volunteers)	30
Figura 17: Elementos de jogo no <i>site</i> Fitocracy (https://www.fitocracy.com/home/)	31
Figura 18: Representação esquemática da estrutura entre organizações, grupos e atividades	35
Figura 19: Página de perfil (ecrã criado pela equipa do projeto da disciplina de LGP da FEUP no ano letivo 2015/2016)	36

Figura 20: Área de notícias (ecrã criado pela equipa do projeto da disciplina de LGP da FEUP no ano letivo 2015/2016)	36
Figura 21: Diagrama da arquitetura de informação da plataforma	38
Figura 22: Desenho esquemático do conceito de viralidade (http://mashable.com/2014/07/07/why-do-things-go-viral)	58
Figura 23: Albertino Miranda (<i>user persona</i>)	61
Figura 24: Maria Ferreira (<i>user persona</i>)	62
Figura 25: Esquema de um ciclo de atividade	64
Figura 26: Sequência de ciclos no processo de registo	64
Figura 27: Sequência de ciclos no processo de <i>onboarding</i>	65
Figura 28: Repetição do ciclo A	68
Figura 29: Repetição do ciclo B	68
Figura 30: Repetição do ciclo C	69
Figura 31: Repetição do ciclo D	70
Figura 32: Repetição do ciclo E	71
Figura 33: <i>Designs</i> para troféus de ouro, prata e bronze (criados pela equipa de <i>design</i> da disciplina de LGP da FEUP no ano letivo 2015/2016)	75
Figura 34: Montra de medalhas no perfil de utilizador (criados pela equipa do projeto da disciplina de LGP da FEUP no ano letivo 2015/2016)	79
Figura 35: Resultado dos inquéritos relativos aos testes realizados	85

Lista de Tabelas

Tabela 1: Níveis da Hierarquia de Maslow	9
Tabela 2: Estrutura de informação para voluntários	40
Tabela 3: Estrutura de informação para organizações	41
Tabela 4: Estrutura de informação para atividades	43
Tabela 5: Estrutura de informação para grupos	44
Tabela 6: Lista de públicos-alvo disponíveis	46
Tabela 7: Lista de áreas de atuação disponíveis	47
Tabela 8: Requisitos gerais para administrador da plataforma	48
Tabela 9: Requisitos gerais para visitante	49
Tabela 10: Requisitos gerais para organização	49
Tabela 11: Requisitos gerais para voluntário (não confirmado)	50
Tabela 12: Requisitos gerais para voluntário (confirmado)	51
Tabela 13: Requisitos gerais para administrador de atividade	52
Tabela 14: Requisitos gerais para administrador de grupo	52
Tabela 15: Requisitos gerais para administrador de organização	53
Tabela 16: Progressão de níveis do sistema implementado	74
Tabela 17: Lista de troféus criados	76
Tabela 18: Estrutura de informação para troféus	77
Tabela 19: Número de medalhas atribuíveis ganhas com cada subida de nível	79
Tabela 20: Requisitos gerais de <i>gamification</i> para administrador da plataforma	81
Tabela 21: Requisitos gerais de <i>gamification</i> para organização	82
Tabela 22: Requisitos gerais de <i>gamification</i> para voluntário (não confirmado)	82
Tabela 23: Requisitos gerais de <i>gamification</i> para voluntário (confirmado)	82
Tabela 24: Requisitos gerais de <i>gamification</i> para administrador de atividade	83
Tabela 25: Requisitos gerais de <i>gamification</i> para administrador de grupo	83
Tabela 26: Requisitos gerais de <i>gamification</i> para administrador de organização	83

Abreviaturas e Símbolos

FEUP	Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto
UP	Universidade do Porto
WWW	World Wide Web

1. Introdução

Esta dissertação surge no âmbito de um projeto sugerido pela Comissão de Voluntariado da Universidade do Porto para a criação de uma nova plataforma *online* para a gestão das oportunidades de voluntariado na UP.

Na elaboração deste projeto, e tendo em conta as suas especificidades, surgiu a ideia de conceber esta plataforma com foco na experiência do utilizador através de uma implementação do conceito de *gamification* (aplicação de elementos dos jogos digitais a outros produtos digitais com uso e objetivos distintos), explorando este conceito numa nova área e apresentando uma solução inovadora e eficaz à proposta da Comissão.

1.1 Enquadramento

Actualmente, existem várias instituições de voluntariado na UP que criam oportunidades de voluntariado em diversas áreas para os seus estudantes (e não só). Seria, portanto, de grande utilidade que existisse um espaço na Internet onde os estudantes da Universidade possam aceder a estas oportunidades sem as inconveniências causadas por estas pertencerem a organizações distintas. Isto permitiria também às próprias organizações aceder facilmente ao banco de voluntários de toda a Universidade, e gerir as suas iniciativas e a participação dos voluntários de forma simples.

Tendo sido identificada esta necessidade pela Comissão de Voluntariado da UP, e proposta a criação de tal espaço através de uma plataforma *online*, decorreu uma reunião com a Comissão de Voluntariado da UP, de forma a definir as necessidades da plataforma a elaborar, cuja concepção será o objetivo desta Dissertação.

Para além dos requisitos e funcionalidade específicos da plataforma, que já consistem por si só num desafio na procura de uma boa metodologia de concepção da solução, surge também a perspectiva da aplicação do conceito de *gamification* neste projeto, como abordagem mais inovadora ao problema. A *gamification* – “uso de elementos de *game design* em contextos de não-jogo” (Deterding et al. 2011) – é um conceito recente do panorama tecnológico moderno com grande potencial que visa aumentar o envolvimento dos utilizadores de produtos digitais.

Desta forma, consiste potencialmente num aspecto positivo a incluir na plataforma, desde que implementado correctamente, tendo já produzido resultados positivos em áreas tão distintas como a criação de hábitos e a aprendizagem de línguas (Usabilla 2014).

Justifica-se então um estudo sobre como a plataforma proposta poderá ser concebida tendo em conta a psicologia de um utilizador deste tipo de produto digital, e sobre como a *gamification* pode ser aplicada com resultados positivos a uma plataforma *online* de coordenação de ações de voluntariado, não só como estudo da aplicação do conceito neste caso distinto, mas também como estudo da aplicação do conceito a este tipo de produtos digitais em geral.

Ao ser concebida e implementada uma solução com sucesso, o resultado final será não só útil em termos de descobrir como estes conceitos modernos podem ser aplicados neste tipo de problema em específico, mas também beneficiará toda a comunidade universitária, aumentando o apelo e participação nas oportunidades de voluntariado da UP.

1.2 Projeto

A Comissão de Voluntariado da UP propôs que seja concebida e criada uma plataforma *online* que possa ser usada tanto pelos voluntários da universidade como pelas suas instituições de voluntariado, que agregue as oportunidades de voluntariado de todas estas organizações.

Da perspetiva dos voluntários, esta plataforma permitirá que se procurem e se inscrevam nestas oportunidades, enquanto que da perspetiva das organizações, permitirá que publiquem oportunidades e façam a gestão dos seus voluntários e respectiva participação nas mesmas.

A plataforma servirá ainda como espaço informativo à comunidade universitária acerca do voluntariado da UP em geral, e facilitará processos como a atribuição de certificados aos estudantes voluntários, e o acesso aos dados relativos à sua actividade em todo o seu percurso.

A partir da solução concebida nesta dissertação, e de forma concorrente com esta concepção, foi ainda desenvolvida uma versão preliminar do projeto por uma equipa de desenvolvimento da disciplina de LGP (Laboratório de Gestão de Projeto) do Mestrado Integrado em Engenharia Informática da FEUP. Nesta disciplina, equipas de estudantes de Engenharia Informática, Design e Comunicação e Multimédia desenvolvem vários projetos reais para diversos clientes, um dos quais era o projeto a que se refere esta dissertação.

1.3 Problemas, Hipóteses e Objetivos de Investigação

Não existindo muitos casos documentados sobre como os princípios do *User Experience Design* e da *gamification* devem ser aplicados a uma plataforma de voluntariado, surgem neste problema bastantes questões a ser investigadas e resolvidas em termos da aplicação destes conceitos neste tipo de caso. As principais questões a ser respondidas são:

Introdução

- Qual a estrutura e funcionalidades a incluir no conceito de uma plataforma *online* com estas características?
- De que forma e com que efeito pode ser usada a *gamification* para melhorar a experiência do utilizador neste tipo de plataforma, tendo em conta as suas características particulares?
- Poderão ser implementadas formas inovadoras de *gamification* neste tipo de plataforma?

Para responder a estas questões, será indispensável que se faça um estudo aprofundado do estado da arte nas áreas de conhecimento relevantes, e de casos semelhantes nos quais se tenha obtido resultados positivos em conformidade com os objetivos deste projeto.

Com base nestes estudos, serão procuradas soluções para o problema em questão, especificando-se a metodologia a ser seguida na concepção da plataforma e um sistema de *gamification* a implementar que seja inovador e garanta resultados positivos. Consideram-se, portanto, as hipóteses de que o conhecimento actual e exemplos da sua aplicação em casos reais poderão servir como base para a elaboração de soluções viáveis para o problema em questão, e de que um sistema de *gamification* corretamente implementado terá resultados positivos na experiência dos utilizadores desta plataforma.

A solução final será testada de forma a validar as questões colocadas, de acordo com o cumprimento dos seguintes objetivos:

- A solução implementada cumpre os requisitos iniciais da plataforma.
- A estratégia de *gamification* implementada é do agrado dos utilizadores, contribuindo positivamente para o uso da plataforma.

1.4 Metodologia de Investigação

A metodologia de investigação seguida consistiu em várias fases distintas:

- **Estudo do estado da arte:** estudo dos mais recentes e influentes livros e artigos científicos nas áreas da *User Experience*, princípios a seguir na concepção de sítios *web*, psicologia dos utilizadores de tecnologia digital, *game design* e *gamification*
- **Recolha de requisitos:** entrevistas com o cliente responsável pela proposta do projeto realizado e com membros de algumas organizações como agentes aos quais a plataforma de destina, de forma a conceber uma solução que satisfaça todos os agentes envolvidos
- **Concepção geral:** elaboração de toda a estrutura de uma plataforma que cumpra os requisitos necessários, incluindo definição da base de dados
- **Concepção da *gamification*:** concepção de um sistema de *gamification* na plataforma, de acordo com a *Gamification Design Framework* de Kevin Werbach

- **Testes e conclusões:** testes do uso da plataforma por utilizadores reais, recolha de *feedback* e análise dos resultados obtidos de forma a obter algumas conclusões

1.5 Estrutura da Dissertação

Para além da introdução, esta dissertação contém mais 4 capítulos.

No capítulo 2 são apresentados trabalhos relacionados que serviram como base para a solução desenvolvida, e é descrito o estado da arte resultante do estudo realizado sobre as áreas de conhecimento relevantes.

No capítulo 3 é apresentado o conceito criado para a plataforma e as diferentes fases dessa concepção, sendo definidas uma base para a arquitetura de informação e uma série de requisitos para o seu desenvolvimento.

No capítulo 4, é descrito e apresentado o sistema de *gamification* elaborado, de acordo com os 6 passos de Werbach (Werbach 2012), traduzido numa série de mecânicas de jogo e requisitos base para o desenvolvimento deste sistema. De seguida é descrita a metodologia seguida para efectuar alguns testes de uso com utilizadores reais pertencentes ao principal público-alvo da plataforma, de forma a averiguar, de forma indicativa, a sua satisfação e o cumprimento dos objetivos propostos.

No capítulo 5 são apresentadas as conclusões finais desta dissertação e feita uma pequena antevisão sobre possível trabalho futuro neste tema.

2. Revisão Bibliográfica

A primeira fase desta dissertação passou por fazer uma revisão bibliográfica do estado da arte e trabalhos relacionados com o problema em questão.

Esta revisão bibliográfica incide sobre os seguintes temas:

- Psicologia do utilizador, essencial tanto para conceber um *site* geralmente eficaz, como para criar uma base para que o sistema de *gamification* criado seja apropriado aos utilizadores do público-alvo do projeto.
- *User Experience Design* (incluindo conhecimento sobre *design* de interfaces), principalmente para que o *site* seja concebido de acordo com as regras modernas sobre como se pode criar um *site* com qualidade.
- *Gamification* (incluindo *Game Design* e psicologia do jogador) em aplicações *web*, de forma a criar um sistema que esteja de acordo com a teoria moderna neste tema.

Como trabalhos relacionados, para além de uma Dissertação bastante próxima do âmbito destas, foram analisadas plataformas *web* semelhantes à estudada em termos da sua estrutura e funcionamento, e bons exemplos de aplicação de *gamification* dos quais possam ser retiradas ideias para a solução final a implementar.

A conjugação da informação obtida a partir destas fontes distintas permitirá elaborar soluções para o tipo de aplicação *web* em consideração, podendo servir como base para trabalho futuro acerca do mesmo tipo de plataforma.

2.1 Psicologia do Utilizador *Web*

Num mundo digital cada vez mais competitivo, torna-se cada vez mais importante, ao criar qualquer tipo de produto digital, entender a psicologia dos seus utilizadores (principalmente, neste caso específico, no contexto da WWW), de forma a criar produtos eficazes em relação ao seu uso.

2.1.1 Comportamento de um utilizador numa página web

A primeira Lei de Usabilidade do autor Steve Krug é que “não se faça o utilizador pensar”, ao fazer que tudo numa página seja “auto-evidente”, ou, se não for possível, no mínimo “auto-explicativo”, caso no qual requerirá um pouco de pensamento consciente (Krug 2014).

Esta regra surge pois, segundo Krug, a maioria dos utilizadores de um sítio *web*, ao analisar o seu conteúdo, não lê realmente a página, recorrendo ao invés a um *scan* rápido do seu conteúdo em busca da informação que procura, ignorando automaticamente tudo o que lhe parecer irrelevante. Esta é uma habilidade em que as pessoas nos tempos modernos tendem a ser extremamente competentes, mesmo que não o façam conscientemente.

Outro aspecto importante salientado por Krug é que ao interagir com uma aplicação digital, os utilizadores não tendem a fazer a escolha ótima, mas sim a escolha suficiente, a primeira opção que aparenta ser razoável. Assim sendo, os utilizadores muitas vezes não tentam perceber realmente como um sistema funciona, preferindo recorrer aos métodos mais familiares para executar uma tarefa, mesmo que não sejam os ideais. Isto advém do facto de que a maioria das decisões humanas é tomada não com base na racionalidade, mas na intuição, por esta requerir menor esforço cognitivo em proporção com o benefício esperado (Walter 2011).

Estes são factores psicológicos a ter em conta na concepção de interfaces *web* tanto em termos do conteúdo visível como de funcionalidade, tentando oferecer aos utilizadores o **caminho de menor resistência** (Walter 2011).

Algumas formas de ter em conta estes aspectos numa aplicação *web* são (Tidwell 2005):

- Usar *calls to action* na interface, indicando claramente ao utilizador qual a próxima ação a tomar
- Tornar as legendas rápidas, com palavras simples e fáceis de ler
- Facilitar a navegação pela interface
- Reduzir o ruído visual da interface

2.1.2 Ciclo de Vida do Utilizador

O ciclo de vida de um utilizador de um sítio *web* é uma série de fases pela qual este vai passando ao utilizar o *software*. As barreiras que separam estas fases são os maiores desafios enfrentados ao chegar à fase seguinte (Porter 2008).

Na primeira fase o utilizador está **inconsciente**, não conhecendo o *software*, mas conhecendo as suas frustrações com a forma corrente de executar determinadas tarefas. Endereçar os seus maiores pontos de frustração e contar uma história autêntica são passos essenciais para conseguir a sua atenção.

Na segunda fase o utilizador está **interessado**. Nesta fase, o utilizador ouviu falar do sítio *web* de alguma forma, e está preparado para ouvir mais sobre a sua oferta. O utilizador tem questões que ao ser respondidas com sucesso, farão com que se registre.

Revisão Bibliográfica

Esta é uma fase crucial que para ser ultrapassada exige que seja implementado uma boa estrutura de registo (*sign-up framework*). Alguns requisitos de uma boa estrutura de registo são:

- Comunicar claramente as capacidades do *software*
- Permitir à pessoa decidir se o *software* é certo para si
- Responder a quaisquer questões mais relevantes que a pessoa possa ter sobre o serviço

Outra medida que produz bons resultados é não obrigar o utilizador a registar-se até ser necessário. Esta técnica serve o princípio do *envolvimento progressivo*, que consiste em deixar os utilizadores usar o *software* sem fazer um compromisso completo (Wroblewski 2008). O formulário de registo deve recolher o mínimo possível de informação que permita ao utilizador participar no sítio *web*, e recolher outra informação apenas quando necessário (Crumlish and Malone 2009).

A terceira fase é o **uso pela primeira vez**, em que ao interagir inicialmente com a aplicação, o utilizador julga se este tem valor para si e cumpre as promessas feitas. Nesta fase é necessário transmitir ao utilizador o valor do *software*.

Para esta fase, é útil ter após o registo uma zona de boas vindas (*welcome área*) que informe o utilizador acerca do que pode fazer no *site* e sobre como começar (Crumlish and Malone 2009).

Zichermann e Cunningham enumeram quatro aspectos chave a ter em conta no primeiro (ou dois) minuto de uso (Zichermann and Cunningham 2012):

- Revelar a complexidade do sistema lentamente
- Reforçar o utilizador positivamente
- Remover oportunidades para falhar
- Aprender algo sobre o utilizador

A quarta fase é o **uso regular**, na qual o utilizador passa bastante tempo a aprender e usar o serviço disponibilizado. Nesta fase, o utilizador conta aos outros sobre este serviço e começa a ter conversas connosco com as quais podemos aprender.

A quinta e última fase é o **uso com paixão**, em que verdadeiro sucesso é atingido e o utilizador tem uma ligação emocional forte e positiva ao sítio *web*.

Na Figura 1 pode ver-se um esquema simples das cinco fases referidas em sequência.



Figura 1: Ciclo de Vida do Utilizador

As distintas fases deste ciclo devem ser consideradas na forma como o sítio *web* responde aos utilizadores ao longo da sua experiência de uso.

2.1.3 Motivação

Motivação é demonstrada pela escolha de um indivíduo em participar numa atividade e pela intensidade do esforço ou persistência nessa atividade (Garris et al. 2002).

A motivação de um utilizador é o aspecto mais importante na quarta e quinta fases do seu Ciclo de Vida. Nesta fase, é importante identificar as motivações certas a potenciar, e suportá-las e encorajá-las através da interface (Porter 2008).

2.1.3.1 Motivação Intrínseca/Extrínseca

A psicologia divide ainda a motivação humana em dois tipos: motivação **intrínseca** e motivação **extrínseca**. (Ryan and Deci 2000)

Motivação intrínseca surge quando uma pessoa tem vontade de fazer uma atividade, logo é motivação que advém da execução da própria atividade, não necessitando de fatores externos (Werbach 2012). Este tipo de motivação corresponde às necessidades na hierarquia de Maslow (Maslow 1954).

Motivações extrínsecas são aquelas que são causadas por factores externos, como por exemplo um salário ou as expetativas de outros. (Zichermann and Cunningham 2012). Um motivador extrínseco pode surgir por exemplo sob a forma de uma recompensa (Richter et al. 2015).

2.1.3.2 Hierarquia de Maslow

A hierarquia de Maslow (Maslow 1954) (Figura 2) é um dos fundamentos da psicologia humanista. Abraham Maslow acreditava que as pessoas são motivadas pela vontade de satisfazer necessidades desde a sobrevivência básica à auto-realização, e que não preenchem as necessidades dos níveis acima até que as necessidades abaixo estejam satisfeitas (Jo Kim 2006).



Figura 2: Hierarquia de Maslow

(<http://www.bwsconsultoria.com/2011/05/hierarquia-das-necessidades-de-maslow.html>)

A tabela seguinte descreve os sucessivos níveis desta hierarquia nas perspetivas *online* e *offline* (Jo Kim 2006):

Tabela 1: Níveis da Hierarquia de Maslow

<i>Necessidade</i>	<i>Offline</i>	<i>Online</i>
<i>fisiológica</i>	Comida, roupa, abrigo, saúde	Acesso ao sistema; habilidade de manter a sua identidade, e de participar numa comunidade <i>web</i>
<i>segurança</i>	Proteção contra crimes e guerra; sentido de viver numa sociedade justa	Proteção contra <i>hackers</i> e ataques pessoais; sentido de haver oportunidades iguais para todos
<i>social</i>	Abilidade de dar e receber amor; sentido de pertencer a um grupo	Pertencer à comunidade como um todo, e a subgrupos dentro da comunidade
<i>auto-estima</i>	Auto-respeito; habilidade de ganhar o respeito dos outros, e contribuir para a sociedade	Abilidade de contribuir para a comunidade, e ser reconhecido por essas contribuições
<i>auto-actualização</i>	Abilidade de desenvolver competências e cumprir o seu potencial	Abilidade de assumir um papel na comunidade que desenvolva competências e abra novas oportunidades

Esta hierarquia pode ser considerada na definição das motivações de um utilizador de uma comunidade *online*. O autor Aaron Walter sugere a seguinte “tradução” da hierarquia de Maslow para o contexto de utilizadores de sítios *web* (Walter 2011) (Figura 3):

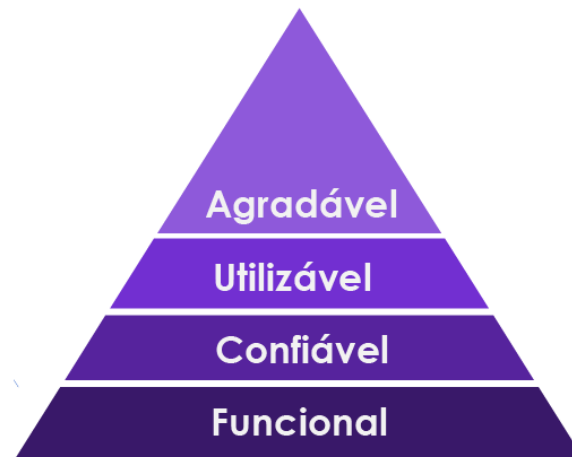


Figura 3: Hierarquia de Maslow aplicada às necessidades dos utilizadores

Segundo Walter, uma interface deve ser pelo menos funcional, fiável e usável (Walter 2011), sendo a funcionalidade o aspecto mais crucial. As três chaves de Eric Reiss para um sítio *web* funcional são (Reiss 2012):

- Os botões e links devem funcionar quando são clicados
- A navegação deve ser responsiva
- A velocidade de processamento deve ser aceitável

2.1.3.3 Objetivos de um utilizador

Don Norman introduziu a ideia de que o *design* de um produto se deve focar em três níveis distintos de processamento cognitivo e emocional: **visceral**, **comportamental** e **reflectivo** (Norman 2005):

- **Visceral:** é o nível mais imediato de processamento. O utilizador reage aos aspectos visuais e sensoriais do produto antes de interagir com ele. Permite tomar decisões rápidas sobre o que é bom, mau, seguro ou perigoso.
- **Comportamental:** permite gerir comportamentos simples do dia-a-dia. Constitui a maioria da actividade humana.
- **Reflectivo:** é o nível de processamento menos imediato. Envolve consideração consciente e reflexão sobre experiências passadas. É apenas acessível através da memória, e não interacção ou percepção direta.

Estes três níveis traduzem-se em três tipos diferentes de objetivo do utilizador (van Duyne et al. 2006):

- **Objetivos de vida** (reflectivo): quem o utilizador quer ser
- **Objetivos finais** (comportamental): aquilo que o utilizador quer fazer
- **Objetivos de experiência** (visceral): como o utilizador se quer sentir

2.1.3.4 Motivações Sociais

As principais motivações de um utilizador numa aplicação *web* social (que envolva algum tipo de comunidade) encaixam nas seguintes categorias (Porter 2008):

- **Identidade:** as pessoas usam aplicações *web* sociais para gerir a sua identidade dentro dos seus grupos sociais (solução: páginas de perfil, contas pessoais...)
- **Unicidade:** as pessoas usam aplicações *web* sociais porque acham que a sua contribuição é única e valiosa
- **Reciprocidade:** as pessoas participam porque ou querem dar de volta ou esperam que os outros lhes dêem de volta a elas
- **Reputação:** as pessoas participam para construir a sua reputação e melhorar as suas relações com os outros
- **Sentido de eficácia:** as pessoas participam para fazer bom trabalho e ter um impacto positivo
- **Controlo:** as pessoas querem controlo sobre como a sua informação é partilhada e apresentada
- **Posse:** as pessoas participam porque têm um sentimento de posse sobre o seu conteúdo *online*
- **Ligação a um grupo:** as pessoas querem encontrar pessoas que pensem da mesma forma e que partilham os mesmos valores e/ou atividades (solução: grupos, fóruns...)
- **Divertimento:** é divertido participar e jogar

2.2 User Experience Design

Conceito cada vez mais comum no panorama tecnológico moderno, o conceito de *User Experience* pode ser definido como “a experiência que um produto cria para as pessoas que o usem no mundo real” (Garrett 2002). Assim, a chamada *User Experience Design* define um conjunto de metodologias na elaboração de produtos digitais que contribui para estes sejam mais eficientes, focando-se no seu utilizador final.

Dividiu-se esta secção da revisão bibliográfica pelos cinco planos da *User Experience* (Figura 4) definidos por Jesse James Garrett em *The Elements of User Experience: User-Centered Design for the Web* (Garrett 2002).

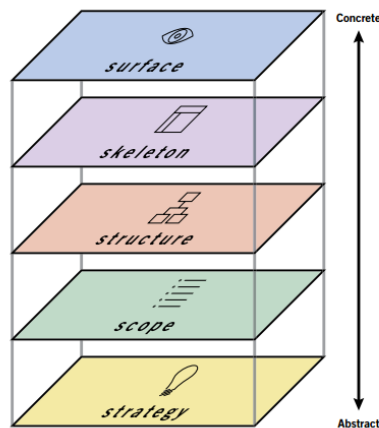


Figura 4: Os cinco Planos da *User Experience* (Garrett 2002)

2.2.1 Estratégia

O plano da estratégia foca-se em duas questões essenciais (Garrett 2002):

- O que é que nós queremos deste produto? (objetivos do produto)
- O que é que os utilizadores querem deste produto? (necessidades do utilizador, objetivos impostos pelo exterior)

Ao planear um produto digital, é, portanto, importante que se tenha em grande atenção as características particulares dos seus utilizadores. O campo da *user research* consiste em reunir os dados necessários para entender os utilizadores de um produto (Garrett 2002).

2.2.1.1 Métodos de *User Research*

Uma forma de explorar o panorama das metodologias de *user research* consiste em classificá-las como qualitativas ou quantitativas (Mulder 2006):

- **Pesquisa qualitativa** consiste em obter novo conhecimento com base em pequenas amostras. Exemplos deste tipo de pesquisa são por exemplo **entrevistas** ou **testes de usabilidade**, pois consistem em interagir com um pequeno número de utilizadores para obter novas ideias ou descobrir problemas previamente desconhecidos. Por não ser estatisticamente significativa, esta informação não prova nada em si, mas pode ser útil para desvendar hipóteses a testar ou provar.
- **Pesquisa quantitativa** consiste em testar ou provar algo com base numa grande amostra. Exemplos deste tipo de pesquisa são **inquéritos** ou **análises de tráfego**

num sítio *web*. Neste tipo de pesquisa procura obter-se informação estatisticamente significativa, podendo ajudar a validar hipóteses obtidas por pesquisa qualitativa.

Para além destes dois tipos de pesquisa, na *user research* é importante considerar o eixo daquilo que as pessoas **dizem** (revela objetivos e atitudes) em contraste com aquilo que efectivamente **fazem** (revela comportamento). O que um utilizador diz não é necessariamente aquilo que faz.

Na Figura 5 apresenta-se um esquema destes quatro eixos da *user research* (Mulder 2006), assim como possíveis soluções às quais recorrer conforme o tipo de pesquisa.

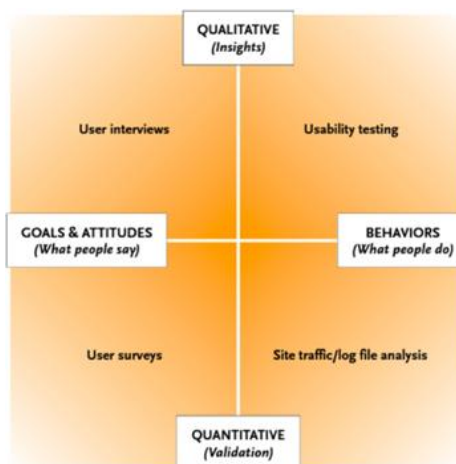


Figura 5: Quatro métodos comuns de pesquisa definem por completo um utilizador (Mulder 2006)

As necessidades dos utilizadores devem ser inferidas a partir de dados qualitativos, tanto a partir daquilo que os utilizadores dizem como do seu comportamento real (van Duyne et al. 2006).

2.2.1.2 User Personas

Uma *user persona* é uma personagem fictícia construída para representar as necessidades de uma vasta gama de utilizadores reais (Garrett 2002). As *personas* são primariamente definidas pelos seus objetivos quando usam um sítio *web* (Mulder 2006), permitindo a partir deles entender que tarefas são verdadeiramente importantes e porquê, levando a uma interface que minimiza as tarefas necessárias (esforço), maximizando o retorno (van Duyne et al. 2006).

As *user personas* devem ser contruídas com base em pesquisa (*user research*).

Para cada interface deve existir uma e uma só *persona* primária. Esta deve ser uma *persona* que não ficaria satisfeita por um *design* apontado a outra *persona*, mas que para a qual apontando-se o *design*, todas as outras não ficarão, pelo menos, insatisfeitas (van Duyne et al. 2006).

Algumas características a definir numa *user persona* são (Jesmond and Chudley 2012):

- Nome e género
- Idade
- Ocupação
- Motivações chave
- Objetivos e necessidade chave
- Maiores frustrações

Na Figura 6 apresenta-se um exemplo de um perfil de *user persona*.



Figura 6: Exemplo de *user persona* (Jesmond and Chudley 2012)

2.2.2 Âmbito

Este plano da *User Experience* consiste em traduzir os objetivos do produto e as necessidades dos seus utilizadores em requisitos específicos para o conteúdo e funcionalidade do produto (Garrett 2002).

Ao definir as funcionalidades de um produto, deve ser-se positivo (dizer o que o sistema deve fazer e não o que não deve fazer) e específico (deixar o mínimo possível aberto para interpretação) (Garrett 2002).

As funcionalidades consideradas para implementação num determinado projeto devem ser selecionadas/priorizadas de acordo com a sua viabilidade técnica, disponibilidade de recursos, importância para o negócio e importância para o utilizador (Young 2008).

Um método que pode ajudar a determinar as funcionalidades necessárias num produto é a **análise de funcionalidades competitiva** (*Competitive Feature Analysis*), que consiste em listar as funcionalidades de vários produtos existentes semelhantes ao produto a ser criado.

Intersectando estas funcionalidades com aquelas que determinadas *user personas* considerariam essenciais, podem ser encontradas algumas das principais funcionalidades a implementar numa primeira fase de desenvolvimento (Mulder 2006).

Uma questão essencial a colocar nesta fase da criação de uma aplicação *web* é “Quais as ações que as pessoas aplicam aos objetos, e quais são suficientemente importantes para suportar na aplicação *web*?” (Porter 2008).

2.2.3 Estrutura

O plano da estrutura é o plano em que se passa de aspectos mais abstratos para aspectos mais concretos daquilo que os utilizadores irão experienciar. Em termos de funcionalidade, este plano foca-se no **design de interação**, enquanto que em termos de conteúdo se foca na **arquitetura de informação** (Garrett 2002).

2.2.3.1 Cenários, análise de tarefas e diagramas de *User Journey*

Cenários são visões idealistas da interação de uma *user persona* com um sítio *web*, descrevendo a viagem que um determinado tipo de utilizador fará ao utilizá-lo se tudo estiver a funcionar corretamente. Ao documentar as viagens mais críticas de cada *persona*, ficam documentados os caminhos mais críticos pelo sítio *web*, facilitando o processo de *design* (Mulder 2006). Segundo o autor Eric Reiss, 20% dos casos de uso possíveis de um sítio *web* correspondem a 80% do que nele acontece, sendo prioritário considerar estes cenários idealistas (Reiss 2012).

Os cenários não devem, portanto, incluir casos excepcionais, nem ser demasiado técnicos, longos ou específicos (Young 2008).

A análise de tarefas consiste em analisar detalhadamente e passo a passo possíveis tarefas que um utilizador possa executar até as completar (Garrett 2002), podendo, portanto, ser feita a partir de um determinado cenário.

Uma tarefa pode ser deduzida a partir dos objetivos do produto, traduzindo cada objetivo numa ou mais atividades, e traduzindo essas atividades em tarefas específicas (Porter 2008).

Uma ferramenta útil para concretizar cenários e as respetivas análises de tarefas é o **diagrama de *user journey***, que deve ser realizado por tarefa e, através de setas e notas, descreve visualmente a execução de uma tarefa por um utilizador (Jesmond and Chudley 2012).

Na Figura 7 apresenta-se um exemplo de um diagrama de *User Journey*.

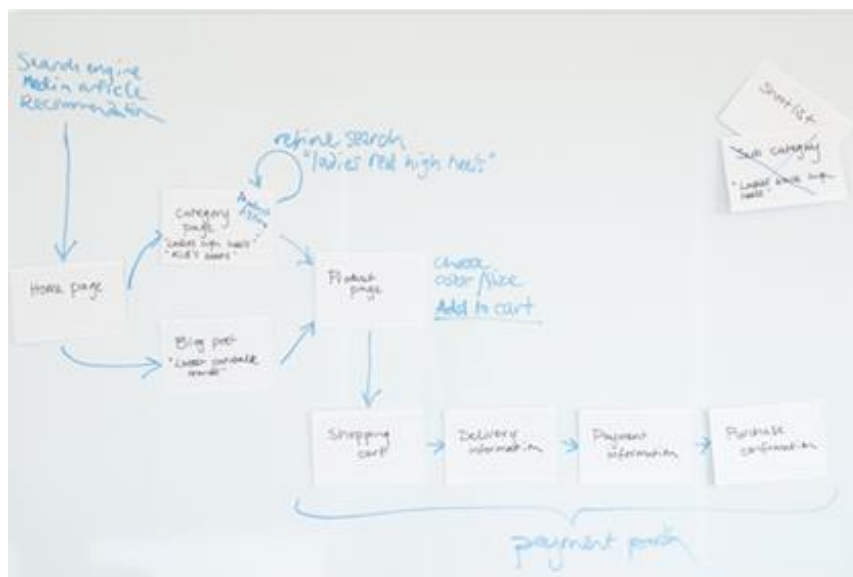


Figura 7: Exemplo de um diagrama de *User Journey* (Jesmond and Chudley 2012)

2.2.3.2 Arquitectura de informação

A organização da informação respectiva a um sítio *web* pode ser representada através de diversas estruturas de organização. Uma das mais simples e familiares estruturas de organização é a **hierarquia**, sendo a mais recomendada para o nível mais alto de um sítio *web*. Numa hierarquia, todas as categorias devem ser mutuamente exclusivas. Deve ainda ter-se cuidado no balanço entre profundidade e largura da hierarquia, não devendo este ser desequilibrado (Morville and Rosenfeld 2006).

Ao criar-se uma hierarquia através de uma **top-down approach**, parte-se dos objectivos do produto e necessidades do utilizador, começando pelas categorias mais abrangentes de conteúdo e funcionalidade necessárias para cumprir esses objetivos, e dividindo-as em sub-seções lógicas. Numa **bottom-up approach**, parte-se do material que existe (ou irá existir) para o agrupar em categorias de baixo nível, que são depois agrupadas em categorias de mais alto nível até ficar construída uma estrutura que reflecta os objetivos do produtos e necessidades do utilizador (Garrett 2002).

Na Figura 8 podem ver-se representações esquemáticas destas abordagens distintas.

Uma característica de uma estrutura eficaz é a sua habilidade de acomodar crescimento e adaptar-se à mudança (Garrett 2002).

Outra forma de estruturar uma arquitectura de informação é o **modelo de base de dados relacional**. Apesar de ter regras bastante rígidas, este modelo tem a vantagem de facilitar o uso de conteúdo dinâmico numa aplicação digital, o que nos dias de hoje é indispensável em aplicações mais complexas. No entanto, por não ser conveniente do ponto de vista técnico incluir toda a informação de um sítio *web* numa base de dados, este deve ser usado em

conjuntos de informação pertencentes a uma estrutura primária hierárquica (Morville and Rosenfeld 2006).

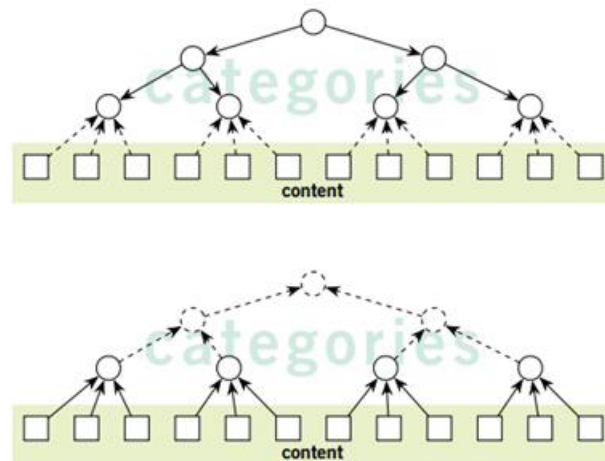


Figura 8: *Top-down approach e bottom-up approach* na definição de uma estrutura hierárquica (Garrett 2002)

Na Figura 9 pode ver-se um esquema exemplificativo de uma estrutura de informação de uma base de dados relacional.

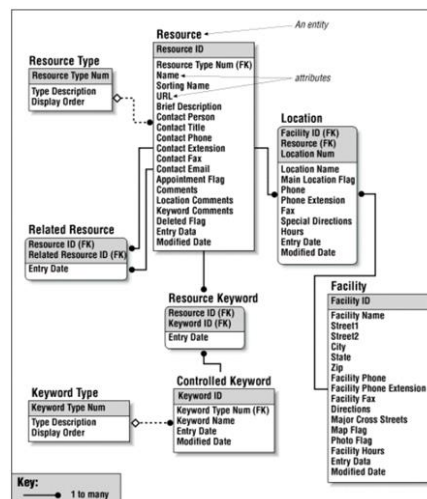


Figura 9: Estrutura de informação de uma base de dados relacional (Morville and Rosenfeld 2006)

O **hipertexto** é uma forma não-linear e relativamente recente de estruturar informação, envolvendo dois tipos primários de componentes: os itens ou grupos de informação a ser ligadas e as ligações entre eles. Apesar de esta organização ser extremamente flexível, é por outro lado problemática em termos de complexidade e confusão do utilizador, devendo ser usada apenas

como complemento a uma hierarquia principal de informação para fazer ligações mais criativas e menos estruturadas entre diferentes itens de conteúdo (Morville and Rosenfeld 2006).

A maioria dos sítios *web* beneficia, portanto, dos três tipos de estrutura de informação mencionados, devendo incluí-los a todos em diferentes contextos.

As viagens de utilizador (*user journeys*) devem sempre ser consideradas na elaboração de uma arquitectura de informação (Jesmond and Chudley 2012).

2.2.3.3 Lidar com erros

A melhor e primeira defesa contra erros é fazer com que estes sejam impossíveis. A segunda melhor alternativa é fazer com que seja difícil cometê-los. Ao ser introduzido um erro pelo utilizador, o sistema deve fazer os possíveis para o corrigir. Após o erro ser cometido, deve recorrer-se a mensagens de erro úteis e fáceis de interpretar, e se possível oferecer ao utilizador uma forma de recuperar desse erro (Garrett 2002).

Para ações das quais seja impossível recuperar após tomadas, deve ser dado bastante aviso prévio ao utilizador, de uma forma em que seja difícil de ignorar (Garrett 2002).

Algumas medidas a toma ao lidar com erros do utilizador são (Jarrett and Gaffney 2008):

- Não usar um tom acusador, assumindo que o utilizador está a tentar o seu melhor
- Se possível, oferecer uma sugestão sobre como corrigir o erro

2.2.4 Esqueleto

O plano do esqueleto define a forma que a funcionalidade do produto vai tomar. Do lado da funcionalidade pura, o esqueleto é definido através do ***design de interface***. Na apresentação de produtos de informação, a forma especializada de fazer esse *design* é o ***design de navegação***. Finalmente, abrangendo ambos os espectros, está presente o ***design de informação***, que consiste na apresentação de informação para uma comunicação eficaz (Garrett 2002).

2.2.4.1 *Design de interfaces*

O *design* de interfaces consiste em seleccionar os elementos certos para a tarefa que o utilizador quer concluir e organizá-los visualmente no ecrã de uma forma fácil de entender e usar. Assim, uma boa interface reconhece os percursos de ação que é mais provável um utilizador tomar e torna os respectivos elementos mais proeminentes e acessíveis. Por outro lado, a visibilidade dos elementos menos importantes deve ser reduzida (ou eliminada) (Garrett 2002). As funções e controlos mais frequentemente desejados e utilizados devem ser colocados

nas localizações mais imediatas e convenientes, e os menos utilizados colocados em zonas mais profundas da interface (van Duyne et al. 2006).

A maioria dos utilizadores de um determinado produto são, na maior parte do tempo, nem iniciantes nem peritos; são intermediários, logo deve-se otimizar a interface para utilizadores intermediários (van Duyne et al. 2006).

Alguns elementos comuns de interfaces digitais são (Garrett 2002):

- **Botões de ação:** tipicamente, dizem ao sistema para fazer algo (tomar uma ação) com a informação introduzida pelo utilizador
- **Botões de rádio:** permitem optar entre alternativas mutuamente exclusivas
- **Campos de texto:** permitem introduzir texto
- **Checkboxes:** permitem seleccionar opções independentemente umas das outras

2.2.4.2 *Design de navegação*

Os principais tipos de navegação num sítio *web* são a **navegação global** e a **navegação local**. A navegação global permite acesso a toda a largura do *site*, constituindo principalmente em navegação persistente (elementos que estão presentes em todas ou quase todas as páginas (Garrett 2002).

Elementos clássicos da navegação global num sítio *web* são a **barra de navegação**, no topo de quase todas as suas páginas, que deve conter uma identificação do site, utilidades, secções e pesquisa (Krug 2014), e o **rodapé**, com um mapa do site que permita aceder aos principais níveis de todos os ramos da hierarquia (maiores secções e as suas subpáginas mais importantes) (Tidwell 2005).

A navegação local permite acesso aos utilizadores àquilo que está “próximo” na arquitectura (Garrett 2002).

O sistema de navegação de um sítio *web* deve sempre apresentar de forma clara e consistente a estrutura da hierarquia de informação, indicando a localização actual dentro dessa hierarquia (Morville and Rosenfeld 2006).

Para cada ramo da hierarquia de informação, é desejável que o utilizador se possa mover lateralmente entre ramos. Também é desejável que o utilizador se possa mover para verticalmente entre níveis adjacentes do mesmo ramo (Morville and Rosenfeld 2006).

2.2.4.3 *Padrões de design*

Existem diversos padrões de *design* em aplicações *web* que podem ser utilizados. Alguns dos mais influentes em termos da experiência do utilizador são:

- **Perfil:** são um dos principais componentes de uma plataforma social. Torna-se a face do utilizador num sistema, sendo o local onde este pode criar a sua imagem

no contexto do site, e a partir do qual podem ser criadas relações com outros utilizadores (Crumlish and Malone 2009).

Na Figura 10 pode ver-se um exemplo de um perfil típico numa aplicação *web*.

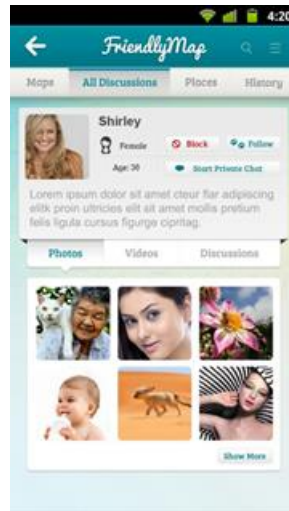


Figura 10: Perfil numa aplicação *web*

- **Notificações:** fornecem informação em tempo real ao ocorrer um evento importante. Não devem ser invasivas visualmente (Zichermann and Cunningham 2012).
- **Fóruns:** local virtual em que os utilizadores podem ter discussões dentro de um determinado contexto (Jo Kim 2000). Devem destacar tópicos recentes ou com mais atividade, e possuir moderação de conteúdo não apropriado. (Crumlish and Malone 2009).

2.2.4.4 Formulários

No livro *Forms that Work: Designing Web Forms for Usability*, Caroline Jarrett e Gerry Gaffney sugerem três princípios para maximizar o rácio de respostas a um formulário (Jarrett and Gaffney 2008):

- Estabelecer confiança (há mais probabilidade de uma pessoa responder uma questão se confiar na instituição que a está a colocar e concordar com os fins para que a informação será usada)
- Reduzir custos sociais (custos sociais são sentimentos negativos, como sentir-se inferior ou em desvantagem)

Revisão Bibliográfica

- Aumentar recompensas (é mais provável uma pessoa responder se sentir que vai ser recompensada ao fazê-lo)

Podem ser tomadas medidas práticas para aumentar a influência destes aspectos, como por exemplo mostrar no formulário que este é feito por uma organização de respeito, manter o formulário o mais curto e simples possível, evitar questões invasivas, lidar com erros de forma tolerante e sugerir um incentivo após o formulário ser completado.

Algumas dicas sugeridas para formulários longos são (Jarrett and Gaffney 2008):

- Dividi-los por tópico (ao dividir visualmente em grupos ou por várias páginas) (a segunda opção é sugerida como preferível)
- Incluir um indicador de progresso

Ao ser concluído o preenchimento do formulário, o utilizador deve ser levado a uma página de agradecimento em que seja explicitado que ação deve tomar de seguida.

2.2.4.5 Wireframes

Os *wireframes* são a forma mais comum e rápida de representar visualmente o esqueleto de uma página *web*. Devem incorporar todos os elementos de navegação, todos os elementos da interface requeridos por qualquer funcionalidade da página, e toda a informação que os suporta. (Garrett 2002). Na Figura 11 apresenta-se um exemplo típico de um *wireframe* de uma página *web*.

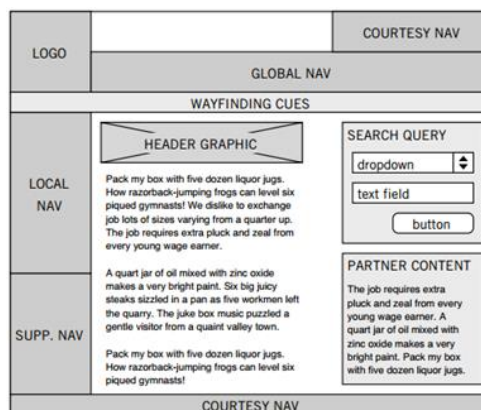


Figura 11: *Wireframe* de uma página *web* (Garrett 2002)

2.2.5 Superfície

No topo do modelo dos cinco planos (Figura 2), consideram-se os aspetos do produto em que os utilizadores vão reparar primeiro, relacionados com os seus sentidos (Garrett 2002).

2.2.5.1 Elementos de um bom *design*

Alguns fatores importantes a considerar no *design* visual de uma interface digital são (van Duyne et al. 2006):

- **Forma:** a forma é a maneira primária de reconhecer em que consiste um objecto
- **Tamanho:** o tamanho de um objeto ajuda a estabelecer hierarquia visual – objetos maiores chamam mais a atenção do que elementos menores. As pessoas também tendem a agrupar objetos de tamanho semelhante.
- **Cor:** as cores usadas numa interface devem ter em conta as características da marca e objetivos do utilizador. O contraste é um elemento importante da cor, pois quanto maior for mais permite a distinção de determinados elementos visuais.
- **Orientação:** útil para expressar informação direcional
- **Posição:** tal como o tamanho, permite expressar relações entre objetos e quantificar a sua importância
- **Texto e tipografia:** deve ter um bom contraste de modo a ser claramente legível e ter um estilo e tamanho apropriados
- **Alinhamento:** usar uma grelha como base na distribuição espacial dos elementos cria estrutura e harmonia visuais

Em formulários, os autores Jarrett e Gaffney recomendam que se alinhe os elementos conforme uma grelha, que se agrupe visualmente (através do espaço em branco) campos relacionados, e que se evite formulários de duas colunas (Jarrett and Gaffney 2008).

2.3 *Gamification*

A *gamification*, que pode ser definida como o “uso de elementos de *game design* em contextos de não-jogo” (Deterding et al. 2011), é uma ferramenta cada vez mais comum para, na maioria dos casos com sucesso, aumentar o envolvimento dos utilizadores de determinado produto, explorando a sua psicologia e as características particulares dos jogos digitais que os tornam tão atractivos. *Gamification* com significado (*meaningful gamification*) põe as necessidades e objetivos dos utilizadores à frente dos da organização (Nicholson 2012).

Nesta secção, é explorado não apenas o aspecto da *gamification* em si, mas também aspectos do *game design* em geral que poderão ser úteis num estudo mais aprofundado, e alguns padrões de *design* em aplicações *web* que podem ser usadas numa aplicação *gamificada*.

2.3.1 Game Design

Game Design é a arte de aplicar *design* e estética para criar um jogo que facilite a interação entre jogadores para objetivos diversos (Wikipedia 2016), sendo um conceito-base da *gamification*.

Segundo os autores Salen e Zimmerman, o objetivo de na concepção de um jogo com sucesso é o *meaningful play*, que emerge da relação entre a ação do jogador e a resposta do sistema, devendo esta relação ser **discernível** (a resposta do sistema deve ser comunicada ao jogador de forma perceptível) e **integrada** no contexto mais abrangente do jogo (afetando não apenas o momento específico da ação, mas também a experiência num ponto mais tardio do jogo) (Salen and Zimmerman 2003).

2.3.1.1 Envolvimento de um jogador

O termo “envolvimento” (*engagement*), de uma perspectiva de negócio, indica a ligação entre um consumidor e um produto ou serviço. Não existe uma única métrica que permita medir o envolvimento de um utilizador na *web*, mas existe uma série de métricas inter-relacionadas que podem ser usadas (Zichermann and Cunningham 2011):

- Recência (ex: data da última visita)
- Frequência (ex: frequência das visitas)
- Duração (ex: duração média das visitas)
- Viralidade
- Classificações

No “coração” de todos os jogos de sucesso está um conceito que Mikhail Csikszentmihalyi designou por *flow* (Csikszentmihalyi 2008). *Flow* representa um estado entre a ansiedade e o aborrecimento, no qual o jogador participa de forma imersa e quase subconsciente na experiência de jogo (Zichermann and Cunningham 2011).

Na Figura 12 apresenta-se uma explicação gráfica do estado de *flow* (Csikszentmihalyi 2008) como um estado de equilíbrio entre o desafio proposto e as habilidades do jogador.

Um jogo deve sempre tentar manter os jogadores num estado de *flow* o máximo de tempo possível, para que se envolvam na experiência. Uma forma de criar este estado é criando *meaningful play* (Salen and Zimmerman 2003). Reeves e Read indicam algumas características deste estado, entre as quais se deve ter em atenção (Reeves and Read 2009):

- Objetivos claros em cada passo
- *Feedback* imediato
- Exclusão de distrações

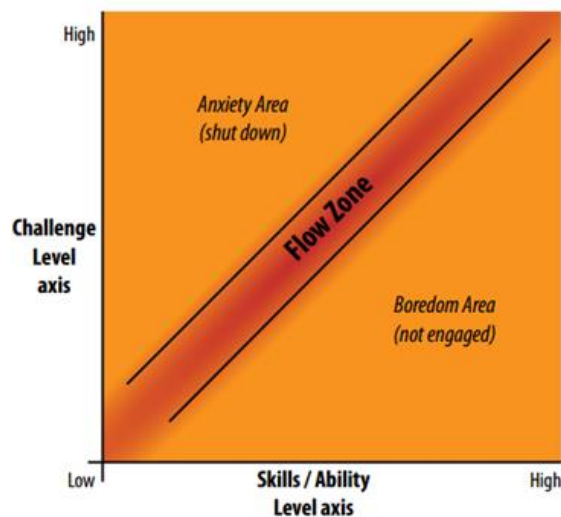


Figura 12: O estado de *flow* consiste numa zona de equilíbrio entre o desafio proposto e as habilidades do jogador (Zichermann and Cunningham 2011).

Outro factor importante nesta perspetiva é o de que as escolhas do jogador tenham sempre um significado, traduzindo-se em consequências no jogo (Werbach 2012).

O autor Raph Koster distingue *flow* de divertimento, defendendo que uma não implica necessariamente a outra, e definindo divertimento como “o acto de dominar um problema mentalmente” (Koster 2013), mas estabelecendo divertimento como oposto de aborrecimento (*boredom*), que consiste numa das áreas que limitam o estado de *flow*.

2.3.1.2 Motivação de um jogador

Zichermann e Cunningham definem quatro razões pelas quais os utilizadores se sentem motivados a participar num jogo (Zichermann and Cunningham 2011):

- Para mestria
- Para libertar o *stress*
- Para se divertir
- Para socializar

Isto vem de encontro aos quatro tipos de jogador que Richard Bartle identificou nos seus estudos (Bartle 1996):

- **Killers:** são o tipo menos comum de jogador. Ao contrário dos *achievers*, para estes jogadores ficarem satisfeitos não chega apenas ganhar, sendo necessário que outros percam.
- **Achievers:** são competitivos e gostam de conquistar novos feitos.
- **Socializers:** a maioria dos jogadores são deste tipo. Para estes jogadores, o jogo está num segundo plano em relação às interações sociais.

- **Explorers:** gostam de ser os descobridores de novas coisas, sendo o seu objetivo a própria experiência.

A Figura 13 ilustra a distribuição destes tipos de jogador em quatro eixos distintos (Zichermann and Cunningham 2011).

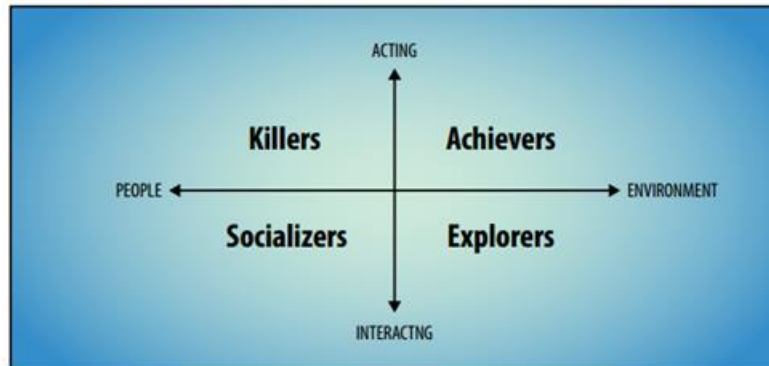


Figura 13: Os quatro tipos de jogador de Bartle jogo (Zichermann and Cunningham 2011)

Os quatro tipos de jogador de Bartle são mutuamente inclusivos, logo um dado jogador não pertencerá apenas a um destes tipos, mas terá diferentes percentagens independentes de cada um deles (Zichermann and Cunningham 2012).

2.3.2 Implementação de *gamification*

Implementar *gamification* num sítio *web* não consiste simplesmente em nele implementar certas mecânicas de jogo. Para entender realmente como elementos de jogo motivam o utilizador em aplicações fora de um contexto de jogo, é fundamental considerar a situação em que são aplicados (Deterding 2011). Assim, este é um problema difícil que requer uma profunda compreensão de como e porquê implementar certas mecânicas (Werbach 2012).

2.3.2.1 Sistemas de recompensa

O acrónimo SAPS (*status, access, power and stuff*) (estatuto, acesso, poder e coisas) representa um sistema de recompensas, listando cada recompensa da mais para a menos poderosa. (Zichermann and Cunningham 2011):

- **Estatuto:** posição relativa de um indivíduo em relação a outros, especialmente num grupo social. As mecânicas mais influentes no estatuto de um utilizador são os **crachás**, os **níveis** e as **tabelas de classificação**.
- **Acesso:** oportunidade de os utilizadores acederem a algo valioso e limitado

- **Poder:** controlo do utilizador sobre outros utilizadores. A mecânica mais comum deste género são os **privilégios administrativos**.
- **Coisas:** oferta de conteúdo valioso ao utilizador. Este é o tipo de recompensa menos poderoso dos quatro mencionados, uma vez que após ser oferecido, o incentivo de jogar dissipa-se.

De forma a que as recompensas mantenham a motivação do utilizador elevada, os intervalos em que estas são atribuídas também deve ser considerado. Salen e Zimmerman enumeram dois tipos de intervalos de reforço: **reforço fixo** e **reforço variável**. Recompensas atribuídas de forma fixa (tanto em tempo como em valor) tendem a diminuir o envolvimento do utilizador, enquanto que se esta atribuição for variável o envolvimento é maior (Salen and Zimmerman 2003). As pessoas gostam de ser surpreendidas por recompensas que não antecipam (Werbach 2012).

Isto vai de encontro às recomendações de Koster para um jogo como experiência de aprendizagem, em que o jogador faça progresso em direção à mestria (Koster, 2013):

- Sistema de *feedback* variável
- Jogadores com alta perícia não devem poder ganhar grandes benefícios de forma fácil
- Falhar deve ter um custo (nem que no mínimo este seja um custo de oportunidade)

Ao ser atribuída uma recompensa, a atribuição deve ser perceptível em tempo real, sendo útil neste caso por exemplo que exista um sistema de **notificações** para as recompensas (Zichermann and Cunningham 2011).

O autor Daniel H. Pink mostra no seu livro *Drive*, com base em estudos científicos, que existindo uma motivação intrínseca para as ações de uma pessoa, introduzir uma recompensa extrínseca pode ter um efeito negativo no seu desempenho destas ações, sendo este este um fator a ter em conta ao criar um sistema de recompensa (Pink 2011).

2.3.2.2 Mecânicas de jogo

As mecânicas de um jogo consistem numa série de ferramentas que, ao ser usadas correctamente, garantem uma resposta significativa dos utilizadores (Zichermann and Cunningham 2012). Apresentam-se algumas mecânicas de jogo relevantes no contexto de uma aplicação *web*:

- **Pontos:** considerada por Zichermann e Cunningham uma mecânica indispensável em qualquer jogo, os pontos são importantes mesmo que apenas sejam partilhados entre o *designer* do jogo e o jogador. Motivam as pessoas que gostam de colecionar coisas ou de competir contra outros (Werbach 2012).

- **Progressão de dificuldade:** pode ser estruturada de diversas formas, como por exemplo **níveis**, uma das mais usadas e identificáveis. Níveis são tipicamente representados por nomes ou números (Crumlish and Malone 2009).
- **Tabelas de classificação:** ordenam vários jogadores conforme uma determinada estatística. Apesar de poderem motivar transmitindo estatuto e criando a vontade de subir na classificação, devem ser utilizadas cuidadosamente, pois em certos contextos podem desmotivar os utilizadores em vez de motivar, como por exemplo se o utilizador estiver abaixo na classificação e achar demasiado difícil subir de posição (Werbach 2012).
- **Crachás:** objetos colecionáveis pelo jogador. Para além de representarem estatuto, preenchem a vontade de colecionar do jogador (coleccionar é um dos instintos mais poderosos em humanos), e podem causar prazer ao ser atribuídos de forma inesperada após este executar uma determinada tarefa. A **escarcidade** é um forte motivador na coleção de objetos. (Zichermann andCunningam 2012). Servem ainda como guia para o utilizador sobre aquilo que é possível e suposto fazer no sistema, o que é importante para o envolver inicialmente (Werbach 2012). Na Figura 14 podem ver-se alguns exemplos do aspecto gráfico típico de crachás em sistemas de *gamification*.



Figura 14: Exemplos de crachás (Zichermann and Cunningham 2012)

2.4 Trabalho relacionado

Em termos de trabalho relacionado, optou-se por fazer um estudo dos seguintes tipos de trabalho:

- Uma dissertação relacionada com o problema em estudo, de forma a saber que tipo de conhecimento já foi investigado e obtido acerca deste tema e encontrar uma possível base para o trabalho a desenvolver.
- Uma plataforma *online* de voluntariado, de forma a saber como este tipo de projetos costuma ser estruturado e que aspetos típicos podem ser aproveitados.

- Uma plataforma *online* gamificada com semelhanças com a plataforma a desenvolver, de forma a saber como podes ser implementado um sistema de *gamification* eficaz neste tipo de projeto e que aspetos dessa abordagem podem ser aproveitados.

2.4.1 The Game of Life – Dissertação

Na dissertação *The Game of Life: Designing a Gamification System to Increase Current Volunteer Participation and Retention in Volunteer-based Nonprofit Organization*, por Ya Chiang Fu da Trinity University (Chiang Fu 2011), é investigado como pode ser usada a *gamification* por organizações sem fins lucrativos (com voluntários) de forma a motivar os seus voluntários.

Esta dissertação baseia-se em estudos realizados para identificar as motivações típicas das pessoas que praticam voluntariado, e baseando-se no conhecimento moderno sobre *game design* e *gamification*, mapeia essas motivações para mecânicas de jogo específicas que podem revelar-se eficazes no contexto específico do voluntariado.

A Figura 15 (Chiang Fu 2011) apresenta graficamente as principais conclusões deste trabalho.

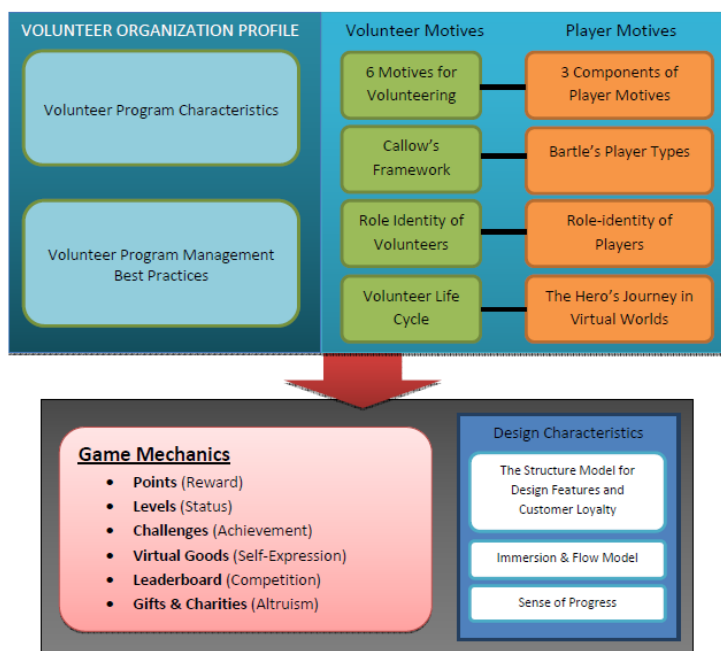


Figura 15: Ligação de motivações de voluntários e jogadores a possíveis mecânicas de jogo a implementar (Chiang Fu 2011)

Como conclusão, são identificadas as seguintes mecânicas de jogo como pertinentes para aplicação num contexto de voluntariado (e a respetiva motivação associada):

Revisão Bibliográfica

- Pontos (recompensa)
- Níveis (estatuto)
- Desafios (conquista, sucesso)
- Bens virtuais (auto-expressão)
- Tabelas de classificação (competição)
- Presentes e caridades (altruísmo)

Não sendo esta dissertação uma analogia perfeita da dissertação a ser realizada, a solução a implementar não seguirá à partida esta solução exata em termos de mecânicas de jogo a implementar. De qualquer das formas, tendo em conta os resultados obtidos de um ponto de vista geral, este trata-se de um trabalho bastante pertinente para o tema em questão, tanto do ponto de vista da identificação de motivações típicas de voluntários e jogadores, como na implementação de uma estratégia de *gamification* eficaz.

2.4.2 AllForGood

Foram analisadas várias plataformas *online* de voluntariado, entre as quais o AllForGood, um sítio *web* de voluntariado de características muito semelhantes ao projecto a desenvolver.

Tal como a maioria das plataformas deste género, existem no site dois tipos de utilizadores: os voluntários e as organizações de voluntariado, sendo que os primeiros se podem inscrever em atividades de voluntariado publicadas pelas segundas.

Algumas das funcionalidades existentes neste sítio web são:

- Filtrar atividades de voluntariado por cidade (neste caso, várias cidades dos Estados Unidos)
- Pesquisa de atividades por área de intervenção
- Em cada atividade, informação como descrição, organização responsável, localização e data (Figura 16)
- Perfis de voluntário, incluindo informação de contacto e sobre as suas aptidões
- As organizações podem criar um *feed* personalizado das atividades que publicam nas redes sociais, e a partir daí os voluntários podem partilhar as atividades com os seus amigos e encorajar outros a envolver-se
- Gestão de atividades e voluntários por parte das organizações
- Criação fácil de uma lista de e-mails dos voluntários pertencentes a uma organização, para contacto rápido

Miami Volunteer Opportunity Results

<p>Miami Dade College Health & Wellness Fair</p> <p>Volunteer will be in charge of assisting with snack demonstrations and engaging those who attend the event with information about Common Threads and what we offer as a Non-profit Organization. Read more</p> <p>Posted By Common Threads</p> <p>Where 11380 NW 27th Ave Miami FL 33127 United States</p> <p>When February 27, 2016</p>	<p>2016 Bike MS: Breakaway to Key Largo</p> <p>Bike MS is one of the largest cycling events in the state of Florida. All funds raised go directly to support the mission of the National Multiple Sclerosis Society. We will need the most volunteer support on March 5th and 6th at FIU Stadium in Miami. We are looking for volunteers to be there from 5... Read more</p> <p>Posted By National Multiple Sclerosis Society South Florida Chapter</p> <p>Where 11310 SW 17th St. Miami FLORIDA 33199 United States</p> <p>When</p>	<p>Education: Director of Education</p> <p>About Us Save the Water. Save the World (STWW) is a U.S.-based nonprofit organization dedicated to solving the world water crisis through excellence in water science research and by forming alliances with organizations, scientists, universities, media, businesses, and governments around the world to pr... Read more</p> <p>Posted By Save the Water</p> <p>Where Surfside FLORIDA United States</p> <p>When Now until February 20</p>	<p>Education: Associate Director of Education</p> <p>About Us Save the Water. Save the World (STWW) is a U.S.-based nonprofit organization dedicated to solving the world water crisis through excellence in water science research and by forming alliances with organizations, scientists, universities, media, businesses, and governments around the world to pr... Read more</p> <p>Posted By Save the Water</p> <p>Where Surfside FLORIDA United States</p> <p>When Now until February 29</p>
--	--	---	---

Figura 16: Algumas atividades na plataforma de voluntariado AllForGood (<http://www.allforgood.org/volunteers>)

2.4.3 Fitocracy

Foram ainda analisados sítios *web* em que tenha sido aplicado o conceito de *gamification* com sucesso. O *site* Fitocracy, que aplica a *gamification* à actividade física, é um excelente exemplo de como diversos elementos característicos dos jogos digitais podem ser aplicados a uma atividade real com um resultado positivo na experiência do utilizador. Algumas das mecânicas implementadas no Fitocracy são pontos, níveis, *achievements*, desafios (séries de exercícios a cumprir com uma recompensa em pontos correspondente), duelos e recompensas por convidar outros utilizadores. Tratando-se de um site com um sistema de *gamification* bastante extenso complexo, alguns dos aspetos que poderão ser aproveitados são:

- Barras de progresso a incentivar o cumprimento de determinadas tarefas úteis, como incluir toda a informação de perfil necessária
- *Dashboard* inicial que mostra o progresso atual em todos os aspetos relacionados com *gamification*
- Apresentação da ação seguinte a tomar de forma a cumprir um determinado objetivo (por exemplo, fazer upload de uma fotografia)
- Todas as recompensas se traduzem em pontos de jogo (para além da recompensa em si)
- Geralmente, o utilizador indica quando uma tarefa é cumprida, tendo controlo sobre o seu progresso, e confiando-se, portanto, que este utilize a plataforma de forma honesta

O *dashboard* de acesso aos vários elementos de jogo presentes neste *site*, onde se pode identificar cada um destes elementos, pode ser visto na Figura 17.

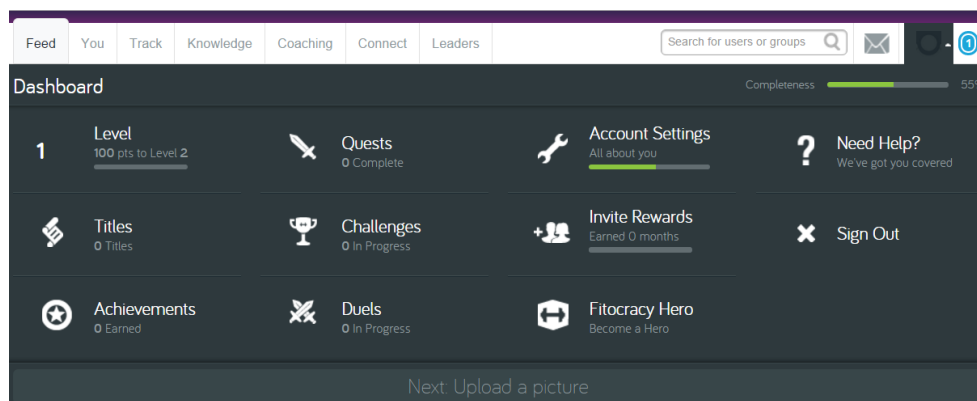


Figura 17: Elementos de jogo no *site* Fitocracy (<https://www.fitocracy.com/home/>)

2.5 Conclusões

A partir desta revisão bibliográfica, reuniu-se uma importante base de conhecimento para o projecto a desenvolver, destacando-se:

- Como as motivações de um voluntário podem ser relacionadas com motivações de jogador e mecânicas de jogo a implementar;
- Estrutura e funcionamento de projetos semelhantes;
- Mentalidade de um utilizador *web*, o seu processo de uso de uma plataforma *online* e formas de otimizar esse processo;
- Principais motivações de um utilizador tanto como ser humano como num contexto de uso da WWW;
- Metodologia de concepção de uma plataforma *online* com foco no utilizador e na optimização da sua experiência, assim como possíveis soluções às quais recorrer na implementação desta metodologia;
- Princípios do envolvimento de uma pessoa num contexto de jogo;
- Aspectos psicológicos a ter em conta na implementação de uma estratégia de *gamification* e algumas mecânicas de jogo que poderão ser utilizadas.

A partir desta informação poderá ser concebida uma solução moderna e de qualidade para o projeto a desenvolver, tanto do ponto de vista funcional como do ponto de vista do sistema de *gamification* implementado. Assim, poderá garantir-se que este sistema seja do agrado dos utilizadores, confirmando a hipótese em questão de que uma estratégia de *gamification* pode ter resultados positivos numa plataforma *online* de voluntariado.

3. Especificação da plataforma

Parte fundamental deste projeto foi conceber uma solução para a proposta da Comissão de Voluntariado que fosse de encontro às suas intenções e necessidades, assim como das organizações de voluntariado associadas à UP e aos voluntários em si.

Neste capítulo será descrita a ideia desenvolvida para a plataforma *web* proposta, assim como apresentada a sua estrutura e funcionamento.

Esta especificação serviu posteriormente como base para a equipa de desenvolvimento deste projeto desenvolver uma versão inicial.

3.1 Requisitos iniciais

Ao serem feitas várias reuniões com a Comissão de Voluntariado da UP que propôs o projeto, e com representantes de duas organizações de voluntariado associadas à UP com grande número de voluntários e abrangência de iniciativa (VO.U. e G.A.S. Porto), foram reunidos alguns requisitos gerais iniciais para a plataforma:

- Inscrição de voluntários em atividades de voluntariado
- Inscrição de organizações na plataforma, podendo estas publicar as suas oportunidades de voluntariado
- Certificação da participação de voluntários em atividades
- Contabilização das horas de voluntariado acumuladas por cada voluntário
- Registar para cada voluntário todas as atividades de voluntariado completadas por si
- Possibilidade para os voluntários se tornarem membros de organizações, e para as organizações poderem visualizar e gerir os seus voluntários membros
- Permitir a inscrição com voluntário de estudantes da UP, alumni da UP e não-estudantes

- Permitir aos voluntários definir as suas áreas de atuação de interesse e disponibilidade
- Poder limitar o período de inscrições de voluntários em certas organizações (sob controlo da própria organização)
- As organizações poderem contactar os seus voluntários membros, preferencialmente por e-mail
- Possibilidade de criação de diferentes projetos com diferentes fins dentro de cada organização
- Permitir tanto atividades que funcionem como eventos pontuais, como atividades regulares (por exemplo, de regularidade semanal ou bi-semanal)
- Dentro de uma atividade, permitir partilha de informação relativa à atividade (por exemplo, fotografias)
- Possibilidade de recomendar voluntários, destacando certas aptidões/qualidades suas
- Possibilidade de importar folhas de cálculo com informação sobre os voluntários pertencentes à plataforma ou a determinadas organizações (pelas organizações ou pela administração da plataforma)
- Autenticação de voluntários a partir de credenciais da UP
- Integração da plataforma com o perfil de estudante no SIGARRA da UP
- Publicação de notícias por parte das organizações e da Comissão de Voluntariado
- Gestão global da plataforma pela Comissão de Voluntariado, incluindo aprovação da inscrição de organizações

3.2 Descrição geral da plataforma

A partir dos requisitos iniciais reunidos, foi elaborado o conceito de plataforma descrito neste subcapítulo.

Uma vez que a plataforma se destina não apenas aos voluntários que queiram praticar ações de voluntariado, mas também às organizações responsáveis por estas ações, que neste caso beneficiariam de ter um espaço onde publicar as oportunidades que disponibilizam, existem dois tipos de utilizador distintos: **voluntários** e **organizações**.

Os utilizadores voluntários podem tornar-se membros de organizações, podendo nesse caso aceder a **atividades** que estas disponibilizem apenas para os seus membros. Cada organização pode, portanto, publicar atividades nas quais os seus voluntários se podem inscrever caso nelas desejem participar.

As organizações podem ainda criar **grupos** dos quais os seus voluntários se podem tornar membros, e onde podem publicar atividades no contexto desse grupo. Um grupo poderá ser

usado, por exemplo, para representar um projeto particular da organização com uma área de intervenção específica, ou um evento complexo que envolva várias atividades distintas.

Uma representação esquemática desta estrutura pode ser vista na Figura 18.

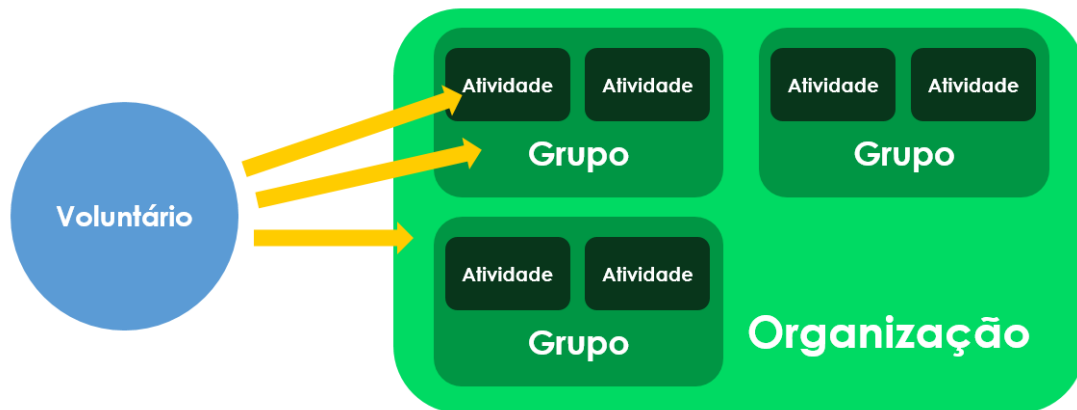


Figura 18: Representação esquemática da estrutura entre organizações, grupos e atividades

Cada atividade publicada tem, entre outras informações, um certo número de horas estimadas para ser completada. Assim, ao tornar-se membro de uma atividade, cada voluntário pode introduzir as horas de voluntariado que completou conforme o seu trabalho real no contexto dessa atividade, horas que poderão depois ser validadas pelo utilizador organização.

Assim que a organização dê uma atividade como cumprida por um voluntário, esta pode assinalá-la como concluída, ficando o historial do voluntário com a informação de que cumpriu essa atividade.

Uma vez que se pode tornar difícil fazer toda a gestão dos voluntários, grupos e atividades de uma organização a partir apenas da conta de organização, é possível a cada organização dar aos seus membros voluntários **poderes administrativos** que lhes permitem, entre outros privilégios, validar horas cumpridas, marcar atividades como concluídas e aprovar inscrições de voluntários.

É possível para os voluntários pesquisar atividades e filtrá-las, por exemplo, pela sua área de intervenção ou público-alvo da iniciativa, assim como as organizações podem pesquisar voluntários com determinadas características.

Cada voluntário tem uma página de **perfil** (Figura 19) onde poderá ver os dados relativos a toda a sua atividade de voluntariado, como por exemplo organizações de que é membro e atividades cumpridas.

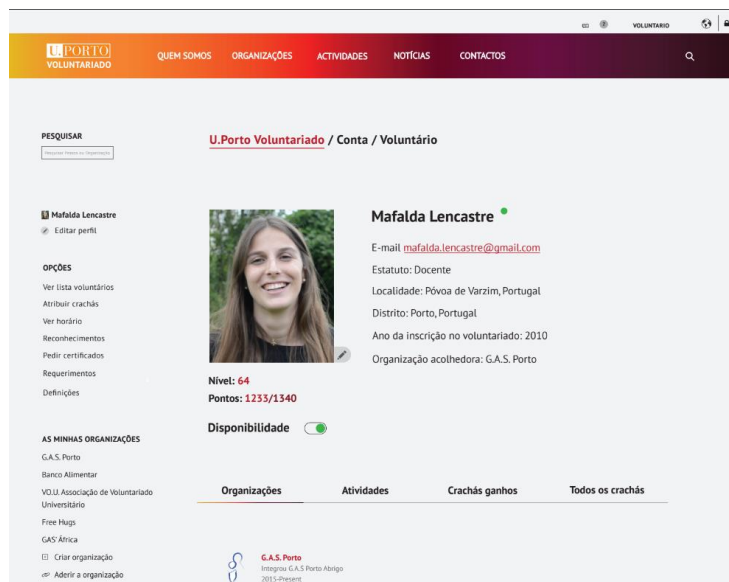


Figura 19: Página de perfil (ecrã criado pela equipa do projeto da disciplina de LGP da FEUP no ano letivo 2015/2016)

Uma funcionalidade prevista, mas que provavelmente não irá ser implementada numa primeira versão são **fóruns** de discussão dentro das organizações, grupos e atividades, nos quais será possível trocar mensagens e partilhar ficheiros.

O *site* tem ainda uma área de **notícias** (Figura 20) na qual as organizações podem publicar notícias relativas ao voluntariado que praticam, útil para manter os voluntários informados e dinamizar a plataforma.

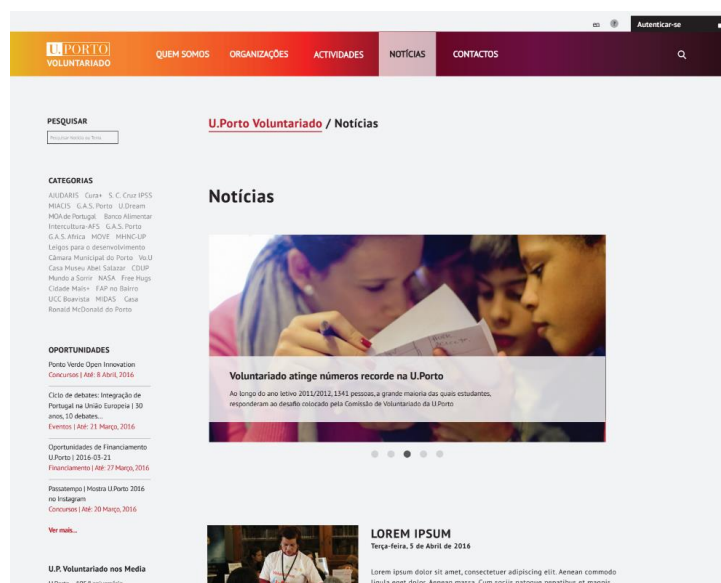


Figura 20: Área de notícias (ecrã criado pela equipa do projeto da disciplina de LGP da FEUP no ano letivo 2015/2016)

De forma a que a Comissão de Voluntariado possa gerir a plataforma, fazer alterações de fundo ou, por exemplo, aprovar a inscrição de novas organizações, haverá um **espaço administrativo** restrito com esse fim.

Os aspectos da plataforma relativos à componente de *gamification* serão descritos e detalhados no capítulo 4.

3.3 Arquitetura de informação

De acordo com a ideia concebida, foi necessário planear uma arquitetura de informação para a plataforma e, de forma mais concreta, a base de dados sobre a qual esta funciona, sabendo que esta se trataria de uma base de dados relacional.

Assim, e baseando-se no modelo de uma base de dados relacional, não se tomando uma abordagem demasiado estrita uma vez que na prática este aspeto seria realizado por uma equipa de desenvolvimento especializada, conceberam-se os princípios para uma estrutura de informação apresentados neste subcapítulo.

Esta estrutura de informação para a plataforma foi organizada a partir das seguintes classes (cada uma correspondente a uma tabela ou grupo de tabelas da base de dados):

- **Voluntários** (utilizadores que se podem inscrever e participar em atividades)
- **Organizações** (utilizadores que podem publicar atividades e gerir as suas atividades e grupos)
- **Atividades** (tarefas de voluntariado nas quais os voluntários podem participar)
- **Grupos** (permitem formar grupos de voluntários e atividades dentro de uma organização)
- **Notícias** (notícias no espaço comum da plataforma)
- **Fóruns** (espaços de discussão dentro de uma organização, grupo ou atividade)
- **Públicos-alvo**
- **Áreas de atuação**

3.3.1.1 Modelo da arquitetura de informação

As tabelas da arquitetura concebida relacionam-se entre si de acordo com o diagrama UML da Figura 21, definindo uma estrutura base para guiar o desenvolvimento da plataforma.

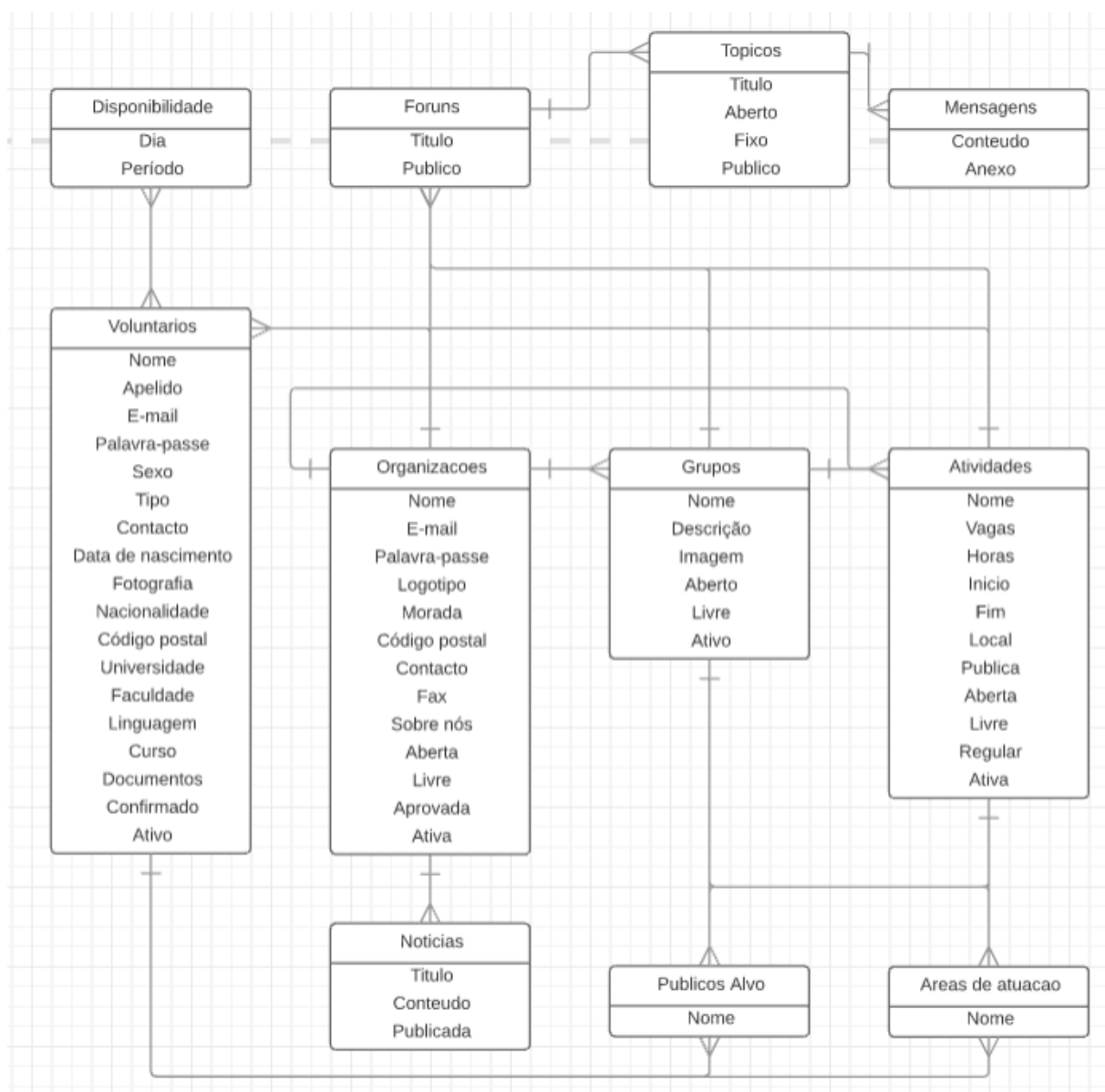


Figura 21: Diagrama da arquitetura de informação da plataforma

3.3.1.2 Voluntários

Ao entrar no site, um visitante tem a opção de se registar como voluntário, de forma a se poder tornar membro de organizações e participar nas suas atividades. Para cada voluntário, a informação definida como obrigatória (tanto em termos da sua implementação na plataforma como da obrigação do preenchimento dos respetivos campos no registo de um voluntário) foi:

- **Primeiro nome**

Especificação da plataforma

- **Apelido**
- **Endeço de e-mail**
- **Palavra-passe**
- **Sexo**
- **Tipo** – um dos requisitos para a plataforma é que tanto **estudantes da UP**, como os seus **alumni** e até **não-estudantes/estudantes de outras universidades** se possam inscrever como voluntário, devendo existir três tipos distintos de utilizador correspondentes a esse aspeto (estudante, alumni e não-estudante)

Outras informações definidas como essenciais na informação sobre um voluntário, mas não necessariamente de implementação obrigatória, foram:

- **Contacto telefónico**
- **Data de nascimento**
- **Fotografia**
- **Nacionalidade**
- **Código postal**
- **Universidade**
- **Faculdade**
- **Linguagem**
- **Curso**
- **Disponibilidade** – disponibilidade semanal do voluntário de acordo com os períodos de tempo **manhã, tarde e noite**
- **Públicos-alvo de interesse** – públicos-alvo sobre os quais o voluntário gostaria de agir nas suas atividades de voluntariado
- **Áreas de atuação de interesse** – áreas de atuação nas quais o voluntário gostaria de participar nas suas atividades de voluntariado
- **Documentos** – ficheiros relevantes dos quais o voluntário queira fazer *upload*, como, por exemplo, o seu CV

Outras informações definidas relacionadas com aspetos particulares de um utilizador voluntário, foram:

- **Confirmado (sim/não)** – os voluntários têm que confirmar a sua conta através do seu endereço de e-mail antes de poder inscrever-se em organizações, grupos e atividades, de forma a que se possa garantir que se tratam de pessoas reais
- **Ativo (sim/não)** – uma conta de voluntário pode ser ativada/desativada de forma a permitir/restringir a sua utilização (o voluntário pode estar a perturbar o

funcionamento da plataforma de alguma forma, ou pode querer desativar a sua conta por algum motivo)

Tabela 2: Estrutura de informação para voluntários

<i>Voluntários</i>
Primeiro nome
Apelido
Endereço de e-mail
Palavra-passe
Sexo
Tipo
Contato telefónico
Data de nascimento
Fotografia
Nacionalidade
Código portal
Universidade
Faculdade
Linguagem
Curso
Documentos
Confirmado
Ativo

3.3.1.3 Organizações

Ao entrar no site, um visitante tem a opção de registar uma organização de voluntariado, que ao ser aprovada pela administração da plataforma (Comissão de Voluntariado), poderá criar e gerir atividades e grupos e ter voluntários como membros, entre outras funcionalidades. Para cada organização, a informação definida como obrigatória (tanto em termos da sua implementação na plataforma como da obrigação do preenchimento dos respetivos campos no registo de uma organização) foi:

- **Nome**
- **Endereço de e-mail**
- **Palavra-passe**

Especificação da plataforma

- **Logótipo**
- **Morada**
- **Código postal**

Outras informações definidas como essenciais na informação sobre uma organização, mas não necessariamente de implementação obrigatória, foram:

- **Contacto telefónico**
- **Fax**
- **Website**
- **Sobre nós** – texto de apresentação sobre a organização na plataforma

Outras informações definidas relacionadas com aspetos particulares de um utilizador organização, foram:

- **Aberta (sim/não)** – indica se os voluntários não-membros da organização podem ou não inscrever-se na organização, ou enviar pedidos de inscrição
- **Livre (sim/não)** – indica se os voluntários se tornam membros da organização assim que se inscrevem, ou se têm que fazer um pedido de inscrição a ser aceite pela organização
- **Aprovada (sim/não)** – indica se a organização já foi aprovada ou não pela administração da plataforma. Ao ser criada, uma organização deve permanecer inativa (ver item abaixo) até que seja aprovada.
- **Ativo (sim/não)** – uma conta de organização pode ser ativada/desativada de forma a permitir ou não que voluntários se tornem seus membros e que qualquer utilizador possa ver a informação da organização

Tabela 3: Estrutura de informação para organizações

<i>Organizações</i>
Nome
Endereço de e-mail
Palavra-passe
Logótipo
Morada
Código postal
Contato telefónico
Fax
<i>Website</i>

<i>Organizações</i>
Sobre nós
Aberta
Livre
Aprovada
Ativa

3.3.1.4 Atividades

As organizações podem criar atividades das quais os voluntários se podem tornar membros. Ao ser membro de uma atividade, e ao completar horas reais de voluntariado correspondentes a essa atividade, o voluntário pode submeter essas horas na plataforma, podendo estas depois ser validadas pela organização responsável.

Ao ser considerado pela organização que a atividade foi concluída com sucesso por um voluntário, esta pode dar essa atividade como completa para esse voluntário.

A informação definida como obrigatória (tanto em termos da sua implementação na plataforma como da obrigação do preenchimento dos respetivos campos na criação de uma atividade) foi:

- **Nome**
- **Número de vagas** – número máximo de voluntários que podem ser membros da atividade
- **Horas** – número de horas de voluntariado estimado para completar a atividade. A partir deste número, cada voluntário poderia visualizar uma barra de progresso correspondente ao seu progresso na atividade
- **Início** – data estimada de início da atividade
- **Fim** – data estimada do final da atividade

Outras informações definidas como essenciais na informação sobre uma atividade, mas não necessariamente de implementação obrigatória, foram:

- **Local** – local onde se irá realizar a atividade
- **Públicos-alvo** – públicos-alvo a que a atividade se destina
- **Áreas de atuação** – áreas de atuação da atividade

Outras informações definidas relacionadas com aspetos particulares de uma atividade foram:

Especificação da plataforma

- **Pública (sim/não):** se a atividade for pública, qualquer voluntário se pode tornar seu membro, caso contrário apenas é acessível a membros da organização ou grupo em que a atividade se insere
- **Aberta (sim/não):** permite ou não a inscrição de voluntários na atividade, quer esta seja livre ou através do envio de pedidos de inscrição
- **Livre (sim/não):** se a atividade for livre, os voluntários podem inscrever-se nela diretamente, caso contrário apenas podem fazer um pedido de inscrição que tem que ser aprovado pela organização responsável
- **Regular (sim/não):** indica se a atividade é contínua (por exemplo, de regularidade semanal, o que é comum em tarefas de voluntariado) ou um evento pontual que não se repete. Isto permite que os voluntários possam distinguir entre estes dois tipos de atividade.
- **Ativa:** indica se a atividade pode ou não ser acedida/visualizada por utilizadores

Tabela 4: Estrutura de informação para atividades

<i>Atividades</i>
Nome
Número de vagas
Horas
Início
Fim
Local
Pública
Aberta
Livre
Regular
Ativa

3.3.1.5 Grupos

As organizações podem criar grupos dos quais os seus membros se podem tornar membros, destinados a projetos particulares dentro da organização ou eventos de grande complexidade. Dentro destes grupos, podem ser criadas atividades específicas ao grupo para membros do grupo.

A informação definida como obrigatória (tanto em termos da sua implementação na plataforma como da obrigação do preenchimento dos respetivos campos na criação de um grupo) foi apenas o **nome** do grupo.

Outras informações definidas como essenciais na informação sobre um grupo, mas não necessariamente de implementação obrigatória, foram:

- **Descrição**
- **Imagem**
- **Públicos-alvo** – públicos-alvo a que o grupo se destina
- **Áreas de atuação** – áreas de atuação do grupo

Outras informações definidas relacionadas com aspetos particulares de um grupo foram:

- **Aberto (sim/não):** permite ou não a inscrição de voluntários no grupo, quer esta seja livre ou através do envio de pedidos de inscrição
- **Livre (sim/não):** se o grupo for livre, os voluntários podem inscrever-se nele diretamente, caso contrário apenas podem fazer um pedido de inscrição que tem que ser aprovado pela organização responsável
- **Ativo:** indica se o grupo pode ou não ser acedido/visualizado por utilizadores

Tabela 5: Estrutura de informação para grupos

<i>Grupos</i>
Nome
Descrição
Imagem
Aberto
Livre
Ativo

3.3.1.6 Notícias

As organizações, assim como a administração da plataforma, podem publicar notícias acessíveis a todos os utilizadores da plataforma.

A informação definida como obrigatória (tanto em termos da sua implementação na plataforma como da obrigação do preenchimento dos respetivos campos na criação de uma notícia) foi:

Especificação da plataforma

- **Título**
- **Conteúdo**

Outras informações definidas relacionadas com aspetos particulares de uma notícia foram:

- **Publicada (sim/não):** enquanto a notícia não for publicada, não pode ser vista por utilizadores (útil para que a notícia possa ser editada antes de ser publicada, ou para ser escondida por alguma razão)

3.3.1.7 Fóruns

Dentro de cada organização, grupo ou atividade, poderiam existir fóruns para discussão, nos quais os membros da organização, grupo ou atividade pudesse trocar mensagens e ficheiros (fotografias de um evento, por exemplo):

Esta funcionalidade teria três componentes distintos: diversos **fóruns**, dentro dos quais poderiam existir diversos **tópicos** compostos por diversas **mensagens**. Tanto voluntários como organizações poderiam escrever mensagens em tópicos.

Um **fórum** teria as seguintes informações:

- **Título**
- **Público (sim/não)** – acessível a todos os utilizadores ou apenas membros da organização/grupo/atividade

Um **tópico** teria as seguintes informações:

- **Título**
- **Aberto (sim/não)** – se um tópico for fechado pela organização, um voluntário com poderes administrativos sobre o domínio do tópico ou o criador do tópico, não é possível qualquer utilizador escrever mais mensagens nesse tópico
- **Fixo (sim/não)** - se um tópico for definido como fixo pela organização ou um voluntário com poderes administrativos sobre o domínio do tópico, este aparece no topo da lista de tópicos do domínio onde estiver inserido
- **Público (sim/não)** – acessível a todos os utilizadores ou apenas membros da organização/grupo/atividade

Uma **mensagem** teria as seguintes informações:

- **Conteúdo**
- **Anexo** – ficheiros anexos

3.3.1.8 Públicos-alvo

De acordo com um estudo de projetos semelhantes e das organizações de voluntariado associadas à Universidade do Porto, os públicos-alvo disponíveis por defeito na plataforma são os da seguinte tabela:

Tabela 6: Lista de públicos-alvo disponíveis

<i>Públicos-Alvo</i>
Animais
CPLP
Crianças
Deficientes
Desempregados
Doentes
Estudantes
Estudantes PLI
Geral
Idosos
Jovens
Mães
Outros
Pessoas desfavorecidas
Sem-abrigo

3.3.1.9 Áreas de atuação

De acordo com um estudo de projetos semelhantes e das organizações de voluntariado associadas à Universidade do Porto, as áreas de atuação disponíveis por defeito na plataforma são as da seguinte tabela:

Tabela 7: Lista de áreas de atuação disponíveis

<i>Áreas de atuação</i>
Ambiente
Cidadania e Direitos
Ciência
Computadores e Tecnologia
Cultura e Artes
Desporto e Lazer
Educação
Engenharia
Inovação e Empreendedorismo
Internacional
Outras
Saúde
Solidariedade Social

3.4 Requisitos finais

Tendo em conta os requisitos iniciais e o conceito e estrutura criados, e para que o desenvolvimento da plataforma fosse bem estruturado, foi estabelecida uma série de requisitos a cumprir de forma a criar uma solução que cumpra os objetivos propostos.

Estes requisitos foram definidos individualmente para cada **agente** utilizador da plataforma, sendo que conforme o conceito criado existirão os seguintes agentes:

- **Administrador da plataforma** – gere toda a plataforma, tendo por essa razão mais poderes do que qualquer voluntário ou organização, os quais pode utilizar a partir da área administrativa. Representará a Comissão de Voluntariado da Universidade do Porto.
- **Visitante** – utilizador que visite o *site* sem fazer *log-in* como qualquer tipo de utilizador
- **Organização** – utilizador correspondente a uma organização de voluntariado
- **Voluntário (não confirmado)** – utilizador voluntário, mas sem ter confirmado que é um utilizador real ao validar o seu endereço de *e-mail*
- **Voluntário (confirmado)** – utilizador voluntário com conta confirmada

- **Administrador de atividade** - utilizador voluntário ao qual tenham sido dados privilégios administrativos por uma organização de que é membro, permitido que use algumas funcionalidades da organização dentro de uma determinada atividade
- **Administrador de grupo** - utilizador voluntário ao qual tenham sido dados privilégios administrativos por uma organização de que é membro, permitido que use algumas funcionalidades da organização dentro de um determinado grupo
- **Administrador de organização** – utilizador voluntário ao qual tenham sido dados privilégios administrativos por uma organização de que é membro, permitido que use algumas funcionalidades da organização dentro dessa própria organização

Pelo tempo para o desenvolvimento de uma versão inicial da plataforma ser limitado, estes requisitos foram distribuídos por cinco níveis de prioridade distintos: **muito baixa, baixa, média, alta e muito alta.**

- **Prioridade muito alta** – obrigatória na primeira versão
- **Prioridade alta** – muito importante, mas não obrigatória em caso excepcional
- **Prioridade média** – prioridade média, mas importante na primeira versão
- **Prioridade baixa** – dispensável na primeira versão, mas com grande impacto e potencial
- **Prioridade muito baixa** – extras, dispensáveis e com pouco impacto

3.4.1.1 Administrador da plataforma

Tabela 8: Requisitos gerais para administrador da plataforma

<i>Descrição</i>	<i>Prioridade</i>
Ver/criar/ativar/desativar registos de voluntários e organizações (funcionalidade acessível numa área administrativa)	Muito alta
Ver/criar/editar/apagar registos nas tabelas de países, linguagens, faculdades, universidades, áreas de atuação e públicos alvo (funcionalidade acessível numa área administrativa)	Muito alta
Validação fácil de inscrição de organizações (funcionalidade acessível numa área administrativa)	Muito alta
Download de folhas de cálculo com as estatísticas relevantes de atividades completadas pelos voluntários, para criação de diplomas/declarações (funcionalidade acessível no perfil de cada voluntário)	Muito alta

Especificação da plataforma

<i>Descrição</i>	<i>Prioridade</i>
Criar/editar/apagar próprias notícias no espaço público	Muito alta
Pesquisar voluntários, atividades e organizações em todo o sistema	Muito alta
Restantes funcionalidades de uma conta normal de organização	Muito alta

3.4.1.2 Visitante

Tabela 9: Requisitos gerais para visitante

<i>Descrição</i>	<i>Prioridade</i>
Inscrever-se e fazer log-in na plataforma como voluntário ou organização	Muito alta
Log-in através de redes sociais	Muito baixa
Log-in com credenciais do SIGARRA	Muito alta
Ver organizações	Muito alta
Ver grupos e atividades públicos	Muito alta
Ver atividades públicas mais recentemente publicadas	Alta
Ver fóruns, tópicos e mensagens públicos	Baixa
Ver notícias	Muito alta

3.4.1.3 Organização

Tabela 10: Requisitos gerais para organização

<i>Descrição</i>	<i>Prioridade</i>
Editar própria informação da organização	Muito alta
Desativar própria organização	Média
Criar/editar/desativar próprios grupos e atividades	Muito alta
Aprovar/retirar membros da própria organização, e respetivos grupos e atividades	Muito alta
Obter uma lista dos e-mails (desde que não estejam privados) de todos os membros da organização	Alta
Gerir voluntários dentro de atividades da própria organização (dar atividade como completa, aprovar/retirar horas) (funcionalidade acessível na página da atividade)	Muito alta
Dar e retirar poderes administrativos de organização, grupo ou atividade a qualquer voluntário da organização, e respetivos grupos e atividades	Média

<i>Descrição</i>	<i>Prioridade</i>
Banir e anular o estado banido de membros da organização	Muito baixa
Ver/criar/editar/apagar quaisquer fóruns na organização, e qualquer grupo ou atividade dentro desta	Baixa
Ver/criar/editar/apagar qualquer tópico de fórum dentro da própria organização, respetivos grupos e atividades, mesmo que seja privado, e dentro de qualquer fórum dentro das mesmas, mesmo que o fórum seja privado	Baixa
Editar/apagar qualquer mensagem de fórum em todos os tópicos de fórum dentro da própria organização, respetivos grupos e atividades	Muito baixa
Criar/editar/apagar próprias mensagens de fórum em qualquer tópico privado de fórum dentro da própria organização, ou qualquer tópico público de fórum	Baixa
Criar/editar/apagar próprias notícias no espaço público	Baixa
Pesquisar voluntários, atividades e organizações em todo o sistema	Alta
Pesquisar voluntários dentro da organização, seus grupos e atividades	Alta

3.4.1.4 Voluntário (não confirmado)

Tabela 11: Requisitos gerais para voluntário (não confirmado)

<i>Descrição</i>	<i>Prioridade</i>
Editar os seus dados de voluntário	Muito alta
Ocultar o endereço de e-mail do perfil por motivos de privacidade (funcionalidade acessível ao editar os dados de voluntário)	Média
Desativar própria conta	Média
Confirmar a conta de voluntário através do seu endereço de e-mail	Média
Ver o seu perfil (onde poderão ser vistos pelo menos: a sua informação de voluntário, atividades completas, mensagens de fórum mais recentes, e tópicos criados)	Muito alta
Pesquisar voluntários, organizações e atividades em todo o sistema	Muito alta

3.4.1.5 Voluntário (confirmado)

Tabela 12: Requisitos gerais para voluntário (confirmado)

<i>Descrição</i>	<i>Prioridade</i>
Recuperar palavra-passe esquecida	Média
Juntar-se a organizações, grupos e atividades (ou efetuar pedidos de inscrição), se estes estiverem abertos a inscrições ou pedidos	Muito alta
Completar atividades (submeter horas e marcar atividades como completas) de que seja membro	Muito alta
Sair de uma atividade de que seja membro, mesmo que tenha completado algumas horas ou a própria atividade	Média
Publicar atividades completas na rede social <i>LinkedIn</i>	Média
Pesquisar voluntários dentro das organizações, grupos e atividades de que é membro	Muito baixa
<p>Obter sugestões de atividades de possível interesse com base em:</p> <ul style="list-style-type: none"> • mais recentemente publicadas • áreas de atuação • público alvo • organizações e grupos para os quais completou atividades • disponibilidade. <p>Se o voluntário não tiver definido estas informações, aparecem apenas atividades recentemente criadas (apenas podem ser sugeridas atividades que o voluntário possa ver e nas quais se possa inscrever).</p>	Média
Criar/editar/apagar próprios tópicos de fórum em organizações, grupos e atividades de que seja membro (mas não pode marcá-los como tópicos fixos)	Baixa
Criar/editar/apagar próprios tópicos de fórum em fóruns privados de organizações, grupos e atividades de que seja membro, e em quaisquer fóruns públicos	Baixa
Criar/editar/apagar próprias mensagens de fórum em qualquer tópico privado de fórum de organizações, grupos e atividades privados de que seja membro, e em qualquer tópico público de fórum	Baixa

3.4.1.6 Administrador de atividade

Tabela 13: Requisitos gerais para administrador de atividade

<i>Descrição</i>	<i>Prioridade</i>
Gerir voluntários dentro da atividade (dar atividade como completa, aprovar/retirar horas)	Baixa
Editar atividade	Muito baixa
Aprovar/retirar membros da atividade	Baixa
Obter uma lista dos e-mails (desde que não estejam privados) de todos os membros da atividade	Baixa
Dar e retirar poderes administrativos de atividade a qualquer voluntário da atividade	Muito baixa
Ver/criar/editar/apagar quaisquer fóruns na atividade	Baixa
Editar/apagar qualquer tópico de fórum dentro da atividade	Baixa

3.4.1.7 Administrador de grupo

Tabela 14: Requisitos gerais para administrador de grupo

<i>Descrição</i>	<i>Prioridade</i>
Possui privilégios de administrador de atividade sobre qualquer atividade do grupo	Baixa
Editar grupo	Muito baixa
Aprovar/retirar membros do grupo, ou das respetivas atividades	Baixa
Criar/editar/desativar atividades do grupo	Baixa
Gerir voluntários dentro de atividades do grupo (dar atividade como completa, aprovar/retirar horas)	Baixa
Dar e retirar poderes administrativos de grupo ou atividade a qualquer voluntário do grupo e respetivas atividades	Muito baixa
Obter uma lista dos e-mails (desde que não estejam privados) de todos os membros do grupo	Baixa
Ver/criar/editar/apagar quaisquer fóruns no grupo, e qualquer atividade dentro deste	Baixa
Ver/editar/apagar qualquer tópico de fórum dentro do grupo e respetivas atividades, mesmo que seja privado	Baixa
Ver/criar/editar/apagar próprios tópicos de fórum em fóruns privados de atividades dentro do grupo a que pertence	Baixa
Editar/apagar qualquer mensagem de fórum em todos os tópicos de fórum	Baixa

Especificação da plataforma

<i>Descrição</i>	<i>Prioridade</i>
dentro do grupo, e respectivas atividades	
Criar/editar/apagar próprias mensagens de fórum em qualquer tópico privado de fórum de atividades dentro do grupo	Baixa

3.4.1.8 Administrador de organização

Tabela 15: Requisitos gerais para administrador de organização

<i>Descrição</i>	<i>Prioridade</i>
Possui privilégios de administrador de grupo sobre qualquer grupo da organização, e de administrador de atividade sobre qualquer atividade da organização ou grupo da organização	Média
Criar/editar/desativar grupos e atividades da organização	Média
Aprovar/retirar membros da organização, e respetivos grupos ou atividades	Média
Gerir voluntários dentro de atividades da organização (dar atividade como completa, aprovar/retirar horas)	Média
Dar e retirar poderes administrativos de organização, grupo ou atividade a qualquer voluntário da organização, e respetivos grupos e atividades	Muito baixa
Obter uma lista dos e-mails (desde que não estejam privados) de todos os membros da organização	Média
Banir e anular o estado banido de membros da organização	Muito baixa
Ver/criar/editar/apagar quaisquer fóruns na organização, e qualquer grupo ou atividade dentro desta	Baixa
Ver/editar/apagar qualquer tópico de fórum dentro da organização, respetivos grupos e atividades, mesmo que seja privado	Baixa
Criar/editar/apagar próprios tópicos de fórum em fóruns privados de atividades e grupos dentro da organização a que pertence	Baixa
Editar/apagar qualquer mensagem de fórum em todos os tópicos de fórum dentro da organização, respetivos grupos e atividades	Baixa
Ver/criar/editar/apagar próprias mensagens de fórum em qualquer tópico privado de fórum de atividades dentro da organização	Baixa

3.5 Resumo e Conclusões

Neste capítulo, seguindo o processo de criação de um primeiro conceito que cumpra os principais objetivos definidos para o projeto proposto, foi apresentada uma base para o

desenvolvimento desse projeto a partir de uma sugestão para a arquitetura de informação e uma lista de requisitos correspondentes a funcionalidades a implementar.

Conclui-se que conceber este tipo específico de plataforma acaba sempre por exigir uma solução bastante complexa, já que esta requer tanto características de um simples portal de emprego ou voluntariado, como outras mais próprias de redes sociais, programas de gestão ou comunidades *online*.

4. Sistema de *gamification*

Estando definidos a estrutura e o funcionamento gerais da plataforma, pode ser criado um sistema de *gamification* adequado que vá de encontro aos objetivos do projeto em questão.

4.1 Metodologia

Na especificação deste sistema, optou-se por seguir a *Gamification Design Framework* sugerida pelo professor Kevin Werbach (Werbach 2012), tratando-se esta de uma das mais reconhecidas e universais estruturas documentadas para a criação de uma estratégia de *gamification* em 6 passos sucessivos:

- Objetivos de negócio – objetivos da plataforma a criar do ponto de vista de cada um dos seus agentes destinatários
- Definir comportamentos-alvo – comportamentos dos utilizadores que definem o cumprimento dos objetivos estabelecidos
- Descrever os jogadores – caracterização dos utilizadores mais típicos do sistema de *gamification* criado
- Ciclos de atividade – ciclos na utilização da plataforma que levem os jogadores a praticar os comportamentos-alvo definidos
- Diversão – aspetos potencialmente “divertidos” da experiência de jogo criada
- Ferramentas – mecânicas implementadas no sistema criado e respetivos detalhes e objetivos

4.2 Objetivos de negócio

Ao elaborar esta plataforma online de voluntariado foi necessário ter em conta as diversas perspetivas e motivações dos vários agentes envolvidos.

4.2.1.1 Cliente da proposta (Comissão de Voluntariado da UP)

A Comissão de Voluntariado da UP, que propôs deste projeto, pretende que seja criado um espaço digital em que os estudantes e alumni da Universidade, assim como outras pessoas, possam aceder às diferentes iniciativas de voluntariado da Universidade, tirando proveito da tecnologia moderna.

Alguns dos potenciais objetivos a cumprir de forma a beneficiar o cliente são:

- Divulgação num só local, facilmente acessível, e de forma organizada, das diferentes oportunidades de voluntariado na UP respetivas a diversas organizações
- Registo centralizado da participação dos voluntários em atividades, simplificando o processo de reconhecimento oficial dessa participação.
- Criação e manutenção de uma relação ativa e dinâmica com o público-alvo principal.
- Atração de mais pessoas para o voluntariado na UP, através das potencialidades da integração com as novas tecnologias *web* e *mobile*.
- Motivar o uso contínuo e regular da plataforma pelos voluntários, de forma a mantê-la ativa e potenciar o seu crescimento.

4.2.1.2 Organizações

Para as diversas organizações de voluntariado relacionadas com a UP, esta plataforma surge tanto como uma ferramenta que poderá facilitar a sua própria gestão e funcionamento, como uma fonte de acesso a um vasto público fora da organização.

Alguns dos potenciais objetivos a cumprir de forma a beneficiar as organizações de voluntariado da UP são:

- Divulgação das diversas oportunidades de voluntariado da organização num espaço frequentado pelo público-alvo da organização, associado a uma instituição na qual já têm confiança.
- Fácil acesso a um banco de voluntários diverso e detalhado.
- Organização e gestão eficazes das atividades de voluntariado da organização e participação dos voluntários.

4.2.1.3 Voluntários

Tratando-se do público-alvo mais numeroso e fundamental da plataforma, sem os quais esta não teria propósito, os voluntários serão o seu principal utilizador. É, portanto, necessário

um foco elevado na sua experiência, emoções e intenções ao conceber e desenvolver a plataforma.

De forma a satisfazer os voluntários, os objetivos a cumprir são:

- Acesso simples e rápido às atividades de voluntariado da UP.
- Registo e reconhecimento oficial da participação do voluntário nas atividades praticadas.
- Experiência positiva e gratificante ao utilizar a plataforma, aumentando e potenciando os sentimentos de recompensa e estatuto provenientes da prática do voluntariado.
- Incentivar e facilitar a comunicação e cooperação entre voluntários, aproveitando e enriquecendo o aspeto social das atividades de voluntariado.

Alguns dos objetivos relativos a estas três entidades distintas acabam por ser de certa forma partilhados entre elas, podendo ser satisfeitos pelo mesmo tipo de solução.

A *gamification*, aplicada maioritariamente na perspetiva dos voluntários, revela-se uma boa potencial solução para satisfazer grande parte destes objetivos, ou no mínimo contribuir para que sejam cumpridos com sucesso. Uma implementação correta e eficaz dos elementos certos de jogo na conceção e desenvolvimento da plataforma irá contribuir para que os voluntários tenham um processo de uso inicial orientado, motivador e gradual, levando a que se tornem utilizadores efetivos e a que, com o passar do tempo, utilizem regularmente a plataforma. Este uso efetivo e regular por parte dos voluntários é essencial para que a plataforma atinja o seu pleno funcionamento e substitua as soluções atualmente utilizadas pelo seu públicos-alvo, tornando-se uma ferramenta indispensável no registo da prática de voluntariado na UP.

Assim, uma *gamification* implementada com sucesso garantiria que os objetivos acima mencionados sejam cumpridos. Pelo contrário, ao não serem suficientemente potenciados os comportamentos descritos, será difícil que a plataforma tenha sucesso em qualquer objetivo.

4.3 Comportamentos-alvo

O sucesso da estratégia de gamification implementada poderá ser medido em quatro comportamentos principais:

- **Processo de onboarding:** na primeira vez, ou primeiras vezes que utiliza a plataforma, o voluntário deve ser capaz de entender rapidamente o seu funcionamento básico, e sentir-se imediatamente motivado a iniciar atividades que contribuam para um uso posterior. Sem um processo de onboarding eficaz, muitos utilizadores interessados poderão ser afastados. Pelo contrário, sendo

implementada uma estratégia de sucesso, mesmo pessoas em dúvida poderão ser convertidas em utilizadores efetivos.

- **Uso continuado:** ao longo do tempo de uso, a experiência de jogo deve evoluir de forma a que o uso da plataforma não se torne monótono, mantendo o voluntário motivado através de desafios adequados ao seu progresso, e assim continuando a praticar atividades de voluntariado.
- **Interação social:** de forma a que a gamification não seja um elemento isolador, mas pelo contrário, algo mais social, o voluntário deve sentir-se incentivado a cumprir não apenas desafios pessoais, mais também desafios que requeiram interação com outros voluntários, relacionados com a experiência real de voluntariado.
- **Viralidade:** os voluntários devem sentir-se motivados a chamar novos voluntários para a plataforma. Este comportamento contribuiria para um crescimento exponencial do número de utilizadores da plataforma, criando-se uma comunidade mais vibrante, ativa e importante. Este conceito, conhecido como viralidade, está esquematizado de forma simplificada na Figura 22.

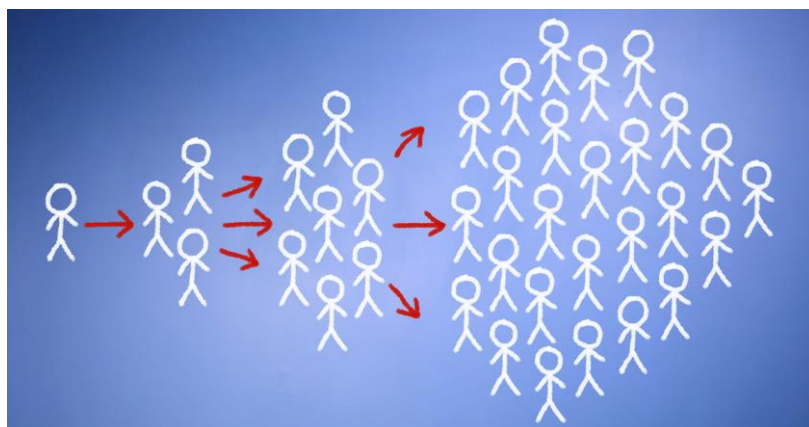


Figura 22: Desenho esquemático do conceito de viralidade
(<http://mashable.com/2014/07/07/why-do-things-go-viral>)

Através destes comportamentos-alvo será possível cumprir, direta ou indiretamente, a maioria dos objetivos da plataforma, excetuando aqueles com grande dependência de determinadas funcionalidades específicas a implementar. Estes comportamentos estão essencialmente relacionados com dois fatores essenciais em qualquer espaço ou comunidade online: o número de utilizadores da plataforma, e a satisfação pelo seu uso. Existindo um grande número de voluntários inscritos com grande paixão pela plataforma, esta tornar-se-ia no “centro” online de voluntariado da UP, o que a tornaria indispensável a qualquer dos seus destinatários, servindo como ponte entre organizações e voluntários.

Na atividade de voluntariado, uma métrica muito relevante da participação de um voluntário numa atividade trata-se das **horas de voluntariado cumpridas**, que costumam ser contabilizadas ou fáceis de contabilizar, mesmo que de forma não completamente precisa. Assim, decidiu-se que esta poderia ser a métrica principal do progresso de um voluntário no sistema de jogo, pois está relacionada com a prática de atividades reais, assim como com o tempo de uso da plataforma em si. Ao contabilizar quantas horas um voluntário cumpre ao longo do tempo e regista na plataforma, é possível saber facilmente o quanto está realmente investido em utilizá-la para aquilo a que esta realmente se destina. Ao não só quantificar as horas cumpridas, mas recompensando também os utilizadores por cumprir horas e participar em diferentes atividades, o envolvimento do utilizador aumentará potencialmente não só nessas atividades reais, mas também na plataforma virtual.

Outra métrica importante, principalmente para verificar se o processo de familiarização de um utilizador com a plataforma está a ser eficaz, é o registo das **ações praticadas por cada voluntário** nas suas primeiras visitas ao site. Ao relacionar cada funcionalidade com uma ou mais ações a ser tomadas para entender o seu funcionamento básico, e incentivar o voluntário a cumprir estas ações num uso inicial, registando-as, torna-se possível avaliar de forma clara se o processo de onboarding está a ser eficaz ou não. As ações que se pretende que sejam tomadas poderão ser incentivadas e posteriormente recompensadas, guiando o utilizador pelo caminho certo para se tornar um utilizador regular, e fazendo-o sentir-se realizado por seguir esse caminho. À medida que o utilizador se torna mais experiente e progride no sistema de jogo, estas ações deverão evoluir de forma correspondente, aumentando as recompensas e incentivando desafios mais exigentes, continuando a ser registadas de forma clara.

Em termos de viralidade, para além do **número de utilizadores** da plataforma, que representa diretamente o seu crescimento em termos absolutos, uma métrica útil seria claramente o **número de novos utilizadores convidados** por um voluntário. Ao quantificar esta estatística e criar ferramentas no sistema de jogo para que convidar novos utilizadores seja uma atividade possível e incentivada, potencia-se o seu crescimento e um aumento do número de utilizadores. Apesar do número de utilizadores de um site não representar necessariamente o investimento dos utilizadores na plataforma, o número de horas completadas por cada voluntário já cumpre esse papel, servindo como um bom complemento a esta métrica.

Todas estas métricas poderão ser facilmente registadas pelo próprio sistema da plataforma, não sendo necessária nenhuma ferramenta externa em especial.

4.4 Jogadores

Estando a plataforma a criar principalmente direcionada para os **estudantes da Universidade do Porto**, e, em segundo lugar, **estudantes universitários em geral**, este é o público e a gama de idades (**18-25 anos**) do principal perfil de jogador a considerar.

Em segundo plano, podem colocar-se os **voluntários em geral** e ex-alunos universitários, numa gama de idades um pouco mais extensa (**a partir dos 25 anos**), que poderão também aderir a iniciativas através desta plataforma.

Tratando-se este de um público jovem, justifica-se a adoção de um estilo de *gamification* não demasiado sério, tentando fazer-se um equilíbrio entre uma abordagem descontraída e animada, e o contexto educacional e universitário deste tipo de voluntariado, tendo ainda em conta que a Universidade do Porto é uma instituição antiga e de grande prestígio nacional.

Este é também um público geralmente adaptado às tecnologias modernas, que interage com *websites* regularmente, não surgindo qualquer obstáculo particular contra o uso das determinadas convenções deste tipo de tecnologia.

Sendo este um público bastante numeroso, e não maioritariamente masculino ou feminino, deverá ser feita uma abordagem que satisfaça ambos os sexos e os mais variados tipos de personalidade. Uma *gamification* análoga a por exemplo um RPG ou um jogo clássico de arcada não seria provavelmente uma boa abordagem nestes termos, uma vez que estes são géneros de jogo cujo público alvo é tipicamente jogadores sérios e regulares, maioritariamente do sexo masculino. Por a plataforma se destinar a um público muito abrangente, o estilo adotado deverá ser neutro e casual, sem demasiado foco no “jogo” si, mas posicionando esse jogo como um complemento à experiência geral da plataforma. Desta forma, serão potenciadas as características que a maioria dos jogadores-alvo têm em comum para que todos possam sentir a *gamification* como um elemento impulsionador da experiência, e não detrator.

De acordo com o autor Shields (Shields 2009), há um consenso na literatura sobre voluntarismo de que o voluntariado é motivado por múltiplos fatores, e em alguma medida por autointeresse, indicando a necessidade de considerar diferentes tipos de motivação dos jogadores em análise. Clary et al. (1998) identificaram seis motivos principais para o voluntariado, num estudo sobre motivações de voluntários considerado bastante extensivo:

- **Valores:** altruísmo e preocupação humanitária pelos outros
- **Compreensão:** a compreensão adquirida através de novas experiências de aprendizagem ou do uso de habilidades que de outra forma não seriam usadas
- **Social:** fortalecimento das relações com os outros
- **Carreira:** ganhar experiência relacionada com a carreira
- **Proteção:** redução de sentimentos negativos sobre si próprio ou tratamento de problemas pessoais

Sistema de gamification

- **Melhorar:** melhoria pessoal através do crescimento e desenvolvimento psicológico

É possível, a partir destas motivações, retirar que existem diferentes tipos de motivação base para a prática do voluntariado: este pode ser praticado não simplesmente para ajudar os outros, mas também pode incluir objetivos como desenvolvimento pessoal ou social, ou ser uma forma de viver novas experiências.

Pode ser feita uma analogia entre estas motivações base e alguns dos verbos de compromisso social de Amy Jo Kim (Kim 2006), que são considerados uma boa forma de definir diferentes tipos de jogador relacionados com a *gamification*.

- **Expressar:** alguns dos jogadores usam o voluntariado como forma de exteriorizar e melhorar as suas qualidades pessoais, de forma a crescer internamente e ser reconhecidos pelos outros, quer para sua satisfação pessoal, quer para atingir determinados objetivos/benefícios.
- **Competir:** a competitividade não se enquadra bem com as motivações típicas de um voluntário. É raro o voluntário que pratica a sua atividade de forma a superar os outros de alguma forma.
- **Explorar:** alguns dos jogadores usam o voluntariado como forma de acesso a novas experiências que de outra forma não poderiam vivenciar.
- **Colaborar:** o voluntariado é em geral uma atividade inerentemente social, servindo como meio de interação com os outros e como forma de contribuir para o seu bem-estar

A partir destes dados e desta analogia foram criadas 2 *user personas* exemplificativas do principal tipo de utilizador da plataforma na perspetiva de voluntário, que ajudam a orientar a solução desenvolvida para pessoas tangíveis.

4.4.1.1 *User Persona 1* – Albertino Miranda



Figura 23: Albertino Miranda (*user persona*)

- **Idade:** 19
- **Ocupação:** Estudante de Engenharia Informática na FEUP, a tempo inteiro.
- **Hobbies:** videojogos no computador, usa a Internet para comunicar com os amigos principalmente através da rede social *Facebook*.
- **Motivações-chave:** decidido a mudar ligeiramente o seu estilo de vida sedentário e a expandir o seu círculo social, Albertino quer usar o voluntariado como uma forma de conhecer novas pessoas, e de ao mesmo tempo dar um contributo para a sociedade de forma a sentir-se útil.
- **Objetivos:** ávido utilizador da Internet, Albertino procura uma forma de fazer voluntariado perto dos locais que frequenta habitualmente. Nesta procura, gostaria de encontrar uma solução que lhe permita sentir-se membro de um grupo e comunicar facilmente com as pessoas que participem nas mesmas iniciativas.
- **Frustrações:** sempre que participou em atividades semelhantes, Albertino sentiu que não se dava o valor que procurava ao seu contributo.

4.4.1.2 User Persona 2 – Maria Ferreira



Figura 24: Maria Ferreira (*user persona*)

- **Idade:** 22
- **Ocupação:** Estudante de Química na FCUP em regime trabalhador-estudante, *babysitter* em part-time.
- **Hobbies:** envolver-se em diferentes associações para estudantes ou jovens, utilizar a Internet no seu *smartphone* para comunicar com os amigos e ler alguns blogs sobre moda
- **Motivações-chave:** Maria sempre gostou de se sentir independente e preencher o calendário com diversas iniciativas. A sua família sempre passou por dificuldades financeiras, e Maria procura diferentes formas de enriquecer o seu currículo de forma a compensar as suas notas apenas razoáveis.
- **Objetivos:** Sendo uma voluntária relativamente experiente, Maria gostaria de manter-se informada sobre as mais recentes oportunidades em causas sobre as quais nunca teve oportunidade de trabalhar. Outro aspeto importante é que as

atividades de voluntariado em que participa tenham o devido reconhecimento para as colocar no seu currículo.

- **Frustrações:** quase sempre que praticou voluntariado a partir de plataformas *online*, Maria teve problemas logísticos complicados de gerir ao integrar essas atividades com o seu calendário preenchido, e ao gerir a certificação de todas estas atividades. Além disso, gostaria de poder exibir mais aos outros as atividades em que participa.

4.4.1.3 Conclusões

Como é possível concluir a partir do tratamento de informação feito e das *user personas* definidas, deverá ser desenvolvida uma estratégia de *gamification* com elementos apelativos tanto àqueles que usam o voluntariado como forma de expressão e enriquecimento pessoal, como aqueles que o usam como atividade exploratória ou meio de colaboração. Não deverão ser implementados elementos competitivos, baseados na comparação entre jogadores ou no benefício de uns em detrimento de outros, pois essas são qualidades que não encaixam bem no público alvo da plataforma.

Conclui-se que a estratégia de *gamification* utilizada deverá fazer uso de:

- Elementos que recompensem o jogador por atingir marcas que traduzam uma boa prestação individual e a sua evolução, e que possam ser partilhados com outros
- Elementos que recompensem o jogador por praticar atividades distintas, explorando novos horizontes
- Elementos que recompensem o jogador por cooperar com os outros jogadores para um objetivo comum, ou beneficiar os outros de alguma forma

4.5 Ciclos de atividade

De acordo com os princípios determinados no capítulo anterior, o sistema de *gamification* implementado deverá fazer uso das motivações dos jogadores para os levar a tomar as ações desejadas que levem ao cumprimento dos objetivos da plataforma, através de ciclos de atividade. Cada ciclo de atividade possui três componentes: motivação, ação e *feedback*, conforme esquematizado na Figura 25.



Figura 25: Esquema de um ciclo de atividade

4.5.1.1 Registo

O registo é o passo inicial que torna um visitante num utilizador da plataforma e, consequentemente, num jogador. Assim, é importante que esteja otimizado para que o utilizador complete o processo de registo com a mínima inércia possível, e para servir como o seu ponto de entrada num ciclo de uso que o leve a interagir com a plataforma progressiva e naturalmente.

Nesta perspetiva, poderão ser implementados os seguintes ciclos no processo de registo no site, conforme a sequência da Figura 26:

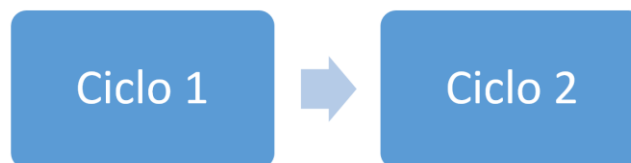


Figura 26: Sequência de ciclos no processo de registo

- **Ciclo 1**

- **Motivação:** o jogador acede à plataforma como visitante, desejando tornar-se membro efetivo, para que com ela possa aceder a oportunidades de praticar voluntariado
- **Ação:** o jogador clica num botão de registo, que deverá ser o elemento mais destacado da página inicial de acesso ao *site*
- **Feedback:** o jogador é levado para um formulário que indique de forma clara que deve preencher os campos necessários de forma a se tornar voluntário. É também ser claramente visível o estado de progresso do seu

preenchimento do formulário, estando claramente destacados as várias etapas/passos do processo. É ainda indicado que o utilizador será recompensado pelo sistema de jogo ao completar o processo.

- **Ciclo 2**

- **Motivação:** o jogador sente-se motivado a completar o processo, para se tornar voluntário e ganhar a recompensa indicada
- **Ação:** o jogador cumpre as diversas etapas do registo, preenchendo os campos do formulário
- **Feedback:** a barra de progresso indica o progresso do jogador, mostrando que está cada vez mais próximo da recompensa a atingir. No final, o jogador é recompensado por ter terminado esta fase fundamental do seu processo de uso da plataforma.

4.5.1.2 Processo de *onboarding*

Um dos comportamentos alvo mencionados no capítulo 2, correspondente ao princípio da experiência do utilizador na plataforma, é o processo de *onboarding*. Esta é uma etapa fundamental para que o jogador passe a utilizar a plataforma regularmente e não a abandone ou se esqueça dela após as primeiras visitas. Assim sendo, durante esta fase o jogador deverá ser guiado de forma bastante clara, e é importante que se familiarize com o modo de funcionar da plataforma e as possibilidades que esta oferece. Este é um processo composto por 6 ciclos sucessivos, conforme esquematizado na Figura 27.



Figura 27: Sequência de ciclos no processo de *onboarding*

- **Ciclo 1**

- **Motivação:** o jogador deseja saber como praticar uma atividade de voluntariado
- **Ação:** o jogador procura uma forma rápida de o fazer na página após o registo
- **Feedback:** nessa página, de forma clara e destacada, surge um pequeno painel que sugere ao jogador uma lista sequencial de ações a tomar de forma a atingir outra recompensa de jogo, mais valiosa do que a primeira.

O conjunto destas ações deverá familiarizar o jogador com o principal processo de funcionamento da plataforma, levando-o num primeiro passo a aceder e inscrever-se na sua primeira atividade de voluntariado. Juntamente com esse primeiro passo indicado, deverão surgir também de forma destacada 2 ou 3 atividades sugeridas, de acordo com a informação introduzida pelo utilizador durante o registo, assim como uma caixa de pesquisa de atividades, para o caso de este já tenha algo mais específico em mente.

- **Ciclo 2**

- **Motivação:** o jogador deseja aceder a uma atividade de voluntariado
- **Ação:** o jogador segue uma das sugestões dadas
- **Feedback:** o jogador vai ter à página da atividade, onde de forma clara existe um botão para se inscrever ou efetuar um pedido de inscrição

- **Ciclo 3**

- **Motivação:** o jogador deseja inscrever-se nessa atividade
- **Ação:** o jogador lê a informação disponível sobre a atividade, e depois clica no botão de inscrição
- **Feedback:** o utilizador torna-se membro da atividade, e o primeiro passo da sequência de ações sugerida inicialmente é cumprido, iniciando o seu processo de familiarização com a plataforma. O próximo passo sugerido é que cumpra a sua primeira hora de voluntariado.

- **Ciclo 4**

- **Motivação:** o jogador deseja participar na atividade em que se inscreveu
- **Ação:** o jogador participa na atividade, cumprindo pelo menos uma hora de voluntariado
- **Feedback:** as horas de voluntariado praticadas são validadas pela organização responsável pela atividade em questão, cumprindo o jogador o segundo passo da sequência de tarefas sugerida. As horas cumpridas são também traduzidas numa recompensa pelo sistema de jogo.

- **Ciclo 5**

- **Motivação:** o jogador deseja concluir a atividade que iniciou com sucesso, cumprindo o número de horas nesta estabelecido
- **Ação:** o jogador continua a participar na atividade até a cumprir
- **Feedback:** a atividade é dada como concluída com sucesso pela organização responsável. O utilizador é recompensado pelas horas

cumpridas, cumpre mais um passo da sequência de ações inicialmente sugerida, e recebe ainda uma recompensa adicional que aumenta o seu estatuto no sistema de jogo. O seu novo estatuto permitindo-lhe premiar outro voluntário com quem tenha participado na atividade pela sua prestação. Ao cumprir esta tarefa, o jogador receberá finalmente a recompensa final indicada no início do processo de *onboarding*.

- **Ciclo 6**

- **Motivação:** o jogador deseja ganhar a recompensa sugerida para sua realização pessoal, sentir-se influente na plataforma, e premiar outro voluntário com quem tenha participado na atividade que praticou, por razões altruístas e para fortalecer laços sociais
- **Ação:** o jogador dá uma recompensa a outro jogador
- **Feedback:** o jogador ganha a recompensa final, bastante valiosa no sistema de jogo

4.5.1.3 Uso continuado

Ao familiarizar-se com as funcionalidades principais da plataforma e a sua estrutura, o jogador deve ser encorajado a continuar a utilizá-la, de acordo com os comportamentos-alvo definidos. Assim, tendo em conta o seu progresso e a natural apetência por maiores desafios ao progredir na plataforma, devem ser implementados ciclos que mantenham o voluntário a utilizar a plataforma regularmente. Nesta fase, devem ser tidos mais em conta os diferentes tipos de jogador na plataforma, implementando ciclos que satisfaçam cada um. Seguem-se diferentes tipos de ciclo a ser implementados neste contexto:

- **Ciclo A**

- **Motivação:** motivado a progredir no sistema de jogo e a participar em mais atividades de voluntariado após completar a primeira, o jogador deseja inscrever-se numa nova atividade e completá-la
- **Ação:** o jogador inscreve-se numa nova atividade, cumpre as respetivas horas de voluntariado, e completa a atividade com sucesso
- **Feedback:** ao completar mais atividades e acumulando horas, o jogador ganhará acesso a recompensas de valor de jogo crescente, mas correspondentes a um maior investimento exigido. Assim, deverão existir diferentes escalões de recompensas que transmitam níveis crescentes de estatuto, de forma a que o jogador se sinta sempre motivado a completar

mais atividades e atingir a recompensa seguinte, continuando este mesmo ciclo (ciclo A) (Figura 28).



Figura 28: Repetição do ciclo A

- **Ciclo B**

- **Motivação:** o jogador deseja experimentar um novo tipo de atividade de voluntariado, pois gosta de se envolver em novas experiências. Por exemplo, pode querer participar num determinado evento pontual, após ter completado atividades semanais durante algum tempo, ou praticar uma atividade relacionada com uma nova área de atuação ou público-alvo.
- **Ação:** o jogador inscreve-se numa atividade diferente das que completou anteriormente, cumpre as horas respetivas e completa essa atividade.
- **Feedback:** o jogador é recompensado pelo sistema de jogo por ter completado um tipo de atividade diferente, sentindo-se a partir daí motivado a experimentar diferentes atividades. Ao abrir os seus horizontes, o voluntário sente ainda que a plataforma contribui para o seu crescimento pessoal, associando-lhe sentimentos positivos que contribuem para uma utilização a longo prazo e uma continuação deste mesmo ciclo (ciclo B) (Figura 29).



Figura 29: Repetição do ciclo B

- **Ciclo C**

- **Motivação:** o jogador deseja efetuar ações altruístas na própria plataforma relacionadas com as suas atividades reais de voluntariado, assim como fortalecer laços com outros voluntários com quem participou nessas atividades
- **Ação:** o jogador atribui reconhecimento aos voluntários para cujo bem-estar quer contribuir, com os quais sente mais afinidade, ou nos quais reconhece determinadas qualidades
- **Feedback:** o jogador é reconhecido pelo sistema de jogo por ter efetuado estas ações, obtendo um reforço positivo por ter usado a plataforma para este propósito, e deixando outros jogadores mais satisfeitos e motivados a participar e progredir no sistema de jogo, assim como incentivados a retribuir a ação e a premiar outros voluntários, continuando este mesmo ciclo (ciclo C) (Figura 30).



Figura 30: Repetição do ciclo C

- **Ciclo D1**

- **Motivação:** uma organização, responsável por uma atividade, deseja aumentar o espírito cooperativo entre os voluntários com vista a um objetivo a cumprir
- **Ação:** a organização define uma meta a atingir, visível por todos, na página da atividade
- **Feedback:** o progresso em direção à meta estabelecida pode ser acompanhado na página da atividade

- **Ciclo D2**

- **Motivação:** os jogadores, ao ver o progresso aumentar, sentem-se motivados a colaborar e ter uma boa prestação na atividade de forma a atingir a meta estabelecida

- **Ação:** os jogadores trabalham até atingir a meta estabelecida
- **Feedback:** ao atingir a meta estabelecida, todos os jogadores envolvidos na atividade são recompensados igualmente pelo sistema de jogo, fortalecendo os laços entre todos e criando um sentimento geral de satisfação e missão cumprida. Isto incentiva ainda ao estabelecimento de metas futuras noutras atividades, contribuindo para um uso mais prolongado da plataforma e para a continuação deste mesmo ciclo (ciclo D) (Figura 31).

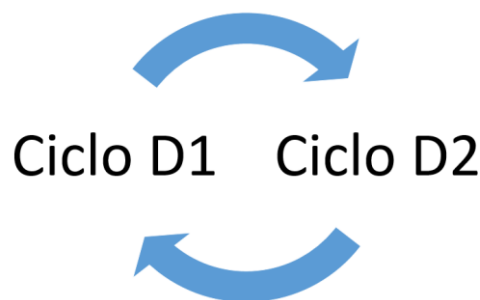


Figura 31: Repetição do ciclo D

4.5.1.4 Viralidade

Servindo esta plataforma, entre outras funções, como uma comunidade dentro da qual os utilizadores podem interagir entre si, quanto maior for o número de utilizadores maiores serão o seu valor e utilidade, uma vez que existirão mais voluntários disponíveis para as organizações, mais utilizadores para cooperar mutuamente, e uma maior centralização da plataforma. Neste contexto, a *gamification* pode contribuir para o sucesso da plataforma através do incentivo ao crescimento viral do número de utilizadores.

- **Ciclo E**

- **Motivação:** o jogador deseja progredir no sistema de jogo, e, por estar satisfeito com a sua experiência na plataforma, gostaria que outros voluntários que conhece se tornem membros, tanto para a descobrir como para partilharem a experiência consigo
- **Ação:** o jogador faz um convite para a plataforma nas redes sociais, com um link individual de acesso à página de registo
- **Feedback:** quanto mais pessoas se registem na plataforma através do link, mais o jogador é recompensado pelo sistema de jogo. Os jogadores convidados também se sentirão incentivados a fazer uso destes convites,

contribuindo exponencialmente para um aumento do número de utilizadores da plataforma (o ciclo repete-se conforme esquematizado na Figura 32).



Figura 32: Repetição do ciclo E

4.6 Diversão

Apesar de a diversão ser um elemento mais abstrato e até muitas vezes subjetivo da *gamification*, é sempre um elemento essencial para que esta seja implementada com sucesso, como acontece em qualquer tipo de jogo, em maior ou menor grau.

Na abordagem planeada, o objetivo é que a diversão dos jogadores advenha sobretudo do facto de a sua atividade de voluntariado ser traduzida em dados concretos que, ao ser apresentados de forma estruturada e apelativa, acabam por traduzir de forma bastante clara toda a história do percurso do voluntário, a sua evolução e o seu progresso.

Outro aspeto importante deste ponto de vista é o de que através da *gamification*, a experiência de voluntariado não se tornará tão monótona ao longo do tempo como se esta não existisse, uma vez que estará sempre claramente definido e sugerido um próximo passo a tomar, e novos objetivos a atingir, seja qual for o tipo de personalidade do jogador. Ao haver sempre um desafio a cumprir, o jogador demorará muito mais tempo a ficar aborrecido com a plataforma, usando-a mais regularmente, e durante um maior período de tempo.

A existência de funcionalidades que incentivam uma experiência comum entre voluntários, como metas a atingir nas atividades, mesmo que estas fossem isentas de recompensas no sistema de jogo, acrescenta uma nova dimensão coletiva e cooperativa às atividades reais de voluntariado, o que se deverá traduzir, entre vários outros aspetos positivos, em maior divertimento.

4.7 Ferramentas

O sistema de *gamification* implementado pode ser traduzido em vários elementos de jogo que ajudam a criar os ciclos de atividade descritos e a cumprir os objetivos da plataforma.

4.7.1.1 Pontos

Os pontos são a unidade fundamental do sistema de recompensas implementado, representando o estatuto e progresso de um voluntário na plataforma e a sua contribuição em termos de atividades de voluntariado. Apesar de cada recompensa individual ter o seu propósito distinto, todas elas se traduzem também em pontos, de forma a que quaisquer ações importantes praticadas por um voluntário, quer dentro da plataforma, quer fora dela, possam ser uniformemente representadas e recompensadas pelo sistema de jogo.

O valor de cada ação/recompensa em pontos foi estabelecido em função da complexidade e dificuldade da tarefa a executar, assim como do investimento, quer em tempo quer em esforço, necessários para a atingir. Assim, jogadores com diferentes níveis de habituação à plataforma e diferentes capacidades são adequadamente recompensados.

A principal forma de obter pontos na plataforma tem como base as **horas de voluntariado praticadas**. Cada atividade disponibilizada por uma organização tem um número estimado de horas para ser completada, em concordância como o facto de esta ser a métrica mais típica e uniforme para medir a contribuição de um voluntário neste tipo de ações. Ao participar numa atividade, o voluntário tem então a capacidade de indicar o seu progresso ao registar as horas de voluntário que completou, quer esta atividade se trate de um evento pontual com a duração de um ou mais dias consecutivos, ou de um evento contínuo (semanal, por exemplo) a realizar ao longo de um período de tempo mais prolongado. Ao serem aprovadas e validadas estas horas pela organização responsável pela atividade, o voluntário recebe então o número de pontos diretamente correspondente a esse número de horas (**1 hora = 10 pontos**), obtendo uma recompensa de jogo diretamente proporcional à sua contribuição.

Ao ser completada uma atividade, quer por ser atingido o número de horas nela estabelecido, ou pela organização dar a atividade como concluída pelo voluntário independentemente das horas cumpridas, são dados **10 pontos adicionais** ao voluntário por cada hora cumpridas. Esta recompensa adicional deverá incentivar os voluntários a não abandonar as atividades a meio, e a continuar a sentir-se motivados mesmo após já ter cumprido um grande número de horas em atividades mais prolongadas.

As outras formas de obter pontos estão adjacentes a outras mecânicas específicas, mencionadas de seguida neste subcapítulo.

4.7.1.2 Níveis

Para representar de forma mais clara e discreta o valor que os pontos têm no estatuto de um voluntário na plataforma, estes traduzem-se num sistema de níveis representativos de diferentes patamares a ser atingidos, em função, tal como os pontos, do investimento do voluntário nas suas atividades através da plataforma.

Existem 12 níveis a atingir, de forma a estabelecer um teto suficientemente alto para que até os jogadores mais experientes tenham sempre um próximo objetivo a atingir, sem, no entanto, chegar a números que possam parecer irrealis ou desmotivadores. Cada nível corresponde a um determinado número de pontos que, ao ser acumulados por um voluntário, atinge o estatuto relativo a esse nível.

Os primeiros 4 níveis (1-4) definirão, de forma geral, jogadores relativamente recentes que estejam num processo inicial de uso e descoberta da plataforma. Nos 4 níveis seguintes (4-8), espera-se que os jogadores sejam intermédios e já se sintam bastante experientes ao usar a plataforma. Nos níveis 8-12 espera-se que o jogador já seja um “veterano” e motivado apenas por desafios de grande dimensão.

De forma a que a progressão no sistema de jogo seja gradual e adequada ao nível de perícia do jogador, cada conjunto de níveis sucessivo requer uma quantidade ligeiramente maior de pontos para ser atingido. Desta forma, a progressão inicial do jogador pelos níveis será mais rápida, tornando a experiência mais dinâmica quando o jogador ainda está na sua fase inicial de uso e pode ainda não ter adotado a plataforma com algo que utilize regularmente. À medida que o jogador progride e se torna mais familiar com a plataforma e as próprias atividades de voluntariado que pratica, a velocidade da sua progressão já não será tão importante como a necessidade de estabelecer desafios adequados às suas capacidades, sem, no entanto, tornar a progressão por níveis demasiadamente lenta, o que poderia ser desmotivador.

A barreira na subida do primeiro nível para o segundo foi colocada nos 50 pontos, de forma a que seja provável que o nível 2 seja atingido pelo voluntário ao colecionar os primeiros troféus sugeridos a novos utilizadores, assim como ao completar cerca de 2 horas de voluntariado. A partir daí, do nível 1 ao nível 4 esta barreira aumentará 10 pontos por nível, do nível 4 a 8 aumentará 15 pontos por nível, e do nível 8 ao 12 aumentará 20 pontos por nível, resultando numa progressão inicial bastante rápida e motivadora, e num aumento de dificuldade gradual, mantendo sempre as horas de voluntariado como um contributo significativo para subir de nível. Estes valores foram definidos tendo em conta as várias formas de ganhar pontos no sistema de *gamification* implementando, a sua dificuldade e o valor da respetiva recompensa, tentando criar-se uma evolução pelos níveis sustentável e equilibrada. Os valores relativos ao sistema de progressão de níveis implementado podem ser consultados na Tabela 16.

Cada nível tem ainda um nome, de forma a indicar mais concretamente do que um número poderia a que nível de progresso/experiência é esperado que corresponda, relacionado-o mais

com a realidade. Estas designações foram também escolhidas de forma a tornar a experiência mais divertida.

Tabela 16: Progressão de níveis do sistema implementado

<i>Nível</i>	<i>Nome</i>	<i>Pontos adicionais para atingir o nível</i>	<i>Pontos totais para atingir o nível</i>
1	Bebé	0	0
2	Novato	50	50
3	Júnior	60	110
4	Amador	70	180
5	Intermédio	85	265
6	Experiente	100	365
7	Perito	115	480
8	Veterano	130	610
9	Ninja	150	760
10	Mestre	170	930
11	Super-herói	190	1120
12	Deus	210	1330

4.7.1.3 Troféus

Outras das principais mecânicas de jogo implementadas são os troféus, análogos aos crachás habitualmente existentes em sistemas *gamificados*. Optou-se, neste caso, por representar este tipo de recompensa através de troféus e não crachás, por se reparar, nas interações com pessoas pertencentes ao público-alvo da plataforma, e outros agentes aos quais esta se destina, que nem todos os utilizadores estarão necessariamente familiarizados com sistemas de *gamification*. Decidiu-se então que a analogia a troféus, até pela existência de uma outra mecânica de jogo que será designada por medalhas, é mais confortável e intuitiva para o público-alvo a satisfazer.

Para além de servir como mais um representante do estatuto de cada voluntário, o principal fator atrativo dos troféus é que se tratam de itens colecionáveis, satisfazendo a apetência natural que muitos jogadores sentem por colecionar objetos. Assim, todos os voluntários terão, no seu perfil na plataforma, uma montra dos troféus por si colecionados, que pode ser vista não só por si mas por qualquer utilizador ou organização, e que indique que troféus estão ainda por colecionar, propondo desta forma desafios seguintes a completar.

Os troféus servem como recompensa individual por executar determinadas ações ou conjuntos de ações dentro do sistema, ações estas que ao ser tomadas pelos voluntários, vão de

encontro aos objetivos estabelecidos para a plataforma. Assim, foi criado um conjunto de troféus com objetivos múltiplos e diversos, servindo alguns para ambientar o jogador à plataforma no seu processo de uso inicial, outros para que este explore todas as funcionalidades da plataforma, e outros para que este se envolva em mais atividades de voluntariado, por exemplo.

A maioria dos troféus foi definida em três escalões: **bronze, prata e ouro**, de forma a que o mesmo tipo de desafios, correspondente à mesma tarefa que se deseja que os utilizadores executem, possa ser ajustado a jogadores com diferentes níveis de experiência e períodos de uso da plataforma, mantendo-os motivados a atingir o escalão seguinte. O escalão de bronze destina-se aos utilizadores que estejam a utilizar a plataforma pela primeira vez (níveis 1-4), de forma a que desde o primeiro instante já existam troféus que consigam colecionar, familiarizando-se também com esta funcionalidade. O escalão de prata destina-se a utilizadores já regulares da plataforma (níveis 5-8), servindo como incentivo para que continuem ativos num momento em que o seu interesse poderia começar a diminuir. Finalmente, o escalão de ouro destina-se aos jogadores que se tornem efetivamente “mestres” da plataforma (níveis 9-12), tendo de alguma forma uma grande contribuição, para que mesmo os utilizadores mais experientes tenham sempre um objetivo a atingir.

Na Figura 33 apresentam-se alguns *designs* realizados para os troféus da plataforma.

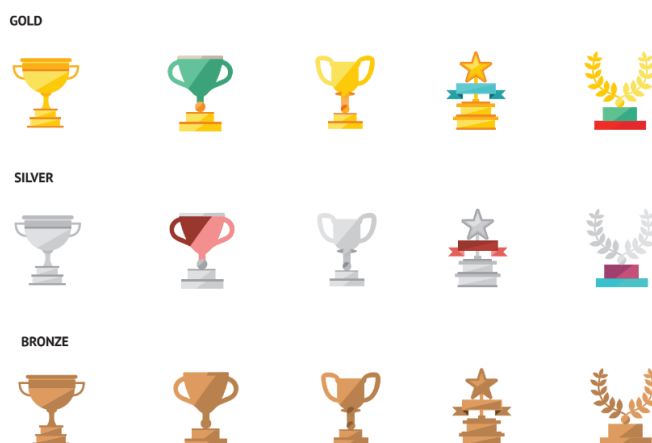


Figura 33: *Designs* para troféus de ouro, prata e bronze (criados pela equipa de *design* da disciplina de LGP da FEUP no ano letivo 2015/2016)

Cada troféu corresponde ainda a um determinado número de pontos recebidos pelo jogador ao colecioná-lo. O valor em pontos de cada troféu foi definido em função do seu escalão e da dificuldade ou investimento necessário para completar a tarefa a que diz respeito.

Um troféu em particular a destacar é o **troféu Voluntariado UP**, cujo foco é guiar os novos utilizadores no seu processo de *onboarding* através de uma recompensa final para todo este processo. Para colecionar este troféu, o jogador deve cumprir quatro tarefas (correspondentes a quatro troféus de bronze) que, ao ser cumpridas, garantem que este estará familiarizado com as principais funcionalidades da plataforma e o seu funcionamento geral. A lista de tarefas a cumprir para obter este troféu deverá ser sugerida ao utilizador logo após o seu registo na plataforma, definindo desta forma, logo a partir desse momento, as ações seguintes que lhe são recomendadas.

Como funcionalidade prevista para a plataforma, poderão também ser criados pelas organizações de voluntariado troféus colecionáveis genéricos, podendo estes ser atribuídos de forma ilimitada pelas organizações aos seus membros, sem conter escalões ou corresponder necessariamente a qualquer ação a completar dentro do sistema. Estes troféus não terão ainda qualquer valor em pontos, de forma a não serem usados para exploração do sistema de jogo.

A Tabela 17 mostra a lista dos troféus criados para a plataforma, com os respetivos nomes, descrições e valores em pontos para cada escalão.

Tabela 17: Lista de troféus criados

<i>Nome</i>	<i>Descrição</i>	<i>Pontos</i>
<i>Voluntário UP</i>	Atribuído ao utilizador após completar as seguintes 4 tarefas (que correspondem também aos seus troféus particulares): <ul style="list-style-type: none"> • Juntar-se a uma atividade • Completar pelo menos uma hora numa atividade (validada pela respetiva organização) • Completar uma atividade (dada como completa pela respetiva organização) • Atribuir uma medalha a outro voluntário 	50
<i>Participativo</i>	Bronze: Juntar-se a uma atividade Prata: Juntar-se a 5 atividades Ouro: Juntar-se a 15 atividades	Bronze: 10 Prata: 30 Ouro: 50
<i>Experiente</i>	Bronze: Completar uma hora de voluntariado Prata: Completar 15 horas de voluntariado Ouro: Completar 50 horas de voluntariado	Bronze: 10 Prata: 80 Ouro: 150

Sistema de gamification

<i>Nome</i>	<i>Descrição</i>	<i>Pontos</i>
<i>Compleccionista</i>	Bronze: Completar uma atividade Prata: Completar 5 atividades Ouro: Completar 15 atividades	Bronze: 20 Prata: 80 Ouro: 150
<i>Maratonista</i>	Bronze: Completar uma atividade regular Prata: Completar 3 atividades regulares Ouro: Completar 5 atividades regulares	Bronze: 30 Prata: 100 Ouro: 180
<i>Sprinter</i>	Bronze: Completar um evento Prata: Completar 5 eventos Ouro: Completar 15 eventos	Bronze: 20 Prata: 60 Ouro: 100
<i>Altruísta</i>	Bronze: Atribuir uma medalha a outro voluntário Prata: Atribuir uma medalha a 10 outros voluntários Ouro: Atribuir uma medalha a 20 outros voluntários	Bronze: 10 Prata: 50 Ouro: 90
<i>Condecorado</i>	Bronze: Receber 1 medalha Prata: Receber 5 medalhas Ouro: Receber 15 medalhas	Bronze: 20 Prata: 60 Ouro: 150
<i>Ambicioso</i>	Bronze: Atingir o nível 5 Prata: Atingir o nível 10 Ouro: Atingir o nível 15	Bronze: 30 Prata: 60 Ouro: 100
<i>Influente</i>	Bronze: Convidar 1 utilizador Prata: Convidar 5 utilizadores Ouro: Convidar 10 utilizadores	Bronze: 10 Prata: 30 Ouro: 50

Cada troféu terá a seguinte estrutura de informação na plataforma:

Tabela 18: Estrutura de informação para troféus

<i>Troféus</i>
Nome
Imagem
Descrição
Pontos
Aprovado

- **Aprovado (sim/não):** indica se o troféu já foi ou não aprovado pela administração da plataforma. Os troféus pré-definidos do sistema estão pré-aprovados por defeito.

4.7.1.4 Medalhas

As medalhas são um tipo de recompensa distinto dos troféus, uma vez que ao invés de ser atribuídas pelo sistema de jogo em função de tarefas executadas na plataforma, são atribuídas a voluntários quer por outros voluntários, quer pelas organizações de voluntariado, com base na sua prestação durante as atividades reais de voluntariado em que participem.

Com esta mecânica de jogo, cria-se uma dinâmica cooperativa entre os jogadores que vai para lá do meio digital em que a plataforma existe, e o sistema de jogo deixa de ser puramente individual, sendo também dinamizado pela comunidade de utilizadores e as suas interações. Desta forma, a *gamification* não surge puramente como um aspeto isolador ou individualista, e o valor deste tipo de recompensa vai para lá do seu significado dentro do sistema de jogo.

Por defeito, são atribuíveis 5 medalhas distintas, cada uma respetiva a uma qualidade diferente que o voluntário possa mostrar na execução de uma atividade de voluntariado.

- **Espírito de equipa**
- **Dedicação**
- **Simpatia**
- **Originalidade**
- **Competência**

Cada voluntário pode, em teoria, ter medalhas ilimitadas de cada tipo, podendo estas também ser encaradas como itens colecionáveis, representativos do seu estatuto e da contribuição que fez nas atividades em que participou. As medalhas que cada voluntário já recebeu poderão ser visualizadas numa montra própria no seu perfil (Figura 34).

Ao receber uma medalha, o voluntário ganha ainda **20 pontos**.

De forma a poder atribuir medalhas, os jogadores têm que subir de nível no sistema de jogo. Com cada subida de nível, é dado ao voluntário um determinado número de medalhas atribuíveis, que poderá atribuir a outros voluntários (independentemente do seu tipo). Este número será maior quanto maior o nível atingido, de forma a que os jogadores/voluntários mais experientes e de maior estatuto se sintam mais influentes por poder atribuir mais medalhas, e também porque esses utilizadores estarão mais familiarizados com a plataforma e com a prática de voluntariado. Ainda assim, este número será sempre relativamente reduzido de forma a que o sistema de medalhas não seja demasiadamente explorado para ganhar pontos. O número de medalhas atribuíveis ganhas com cada subida de nível pode ser consultado na Tabela 19.

Sistema de gamification

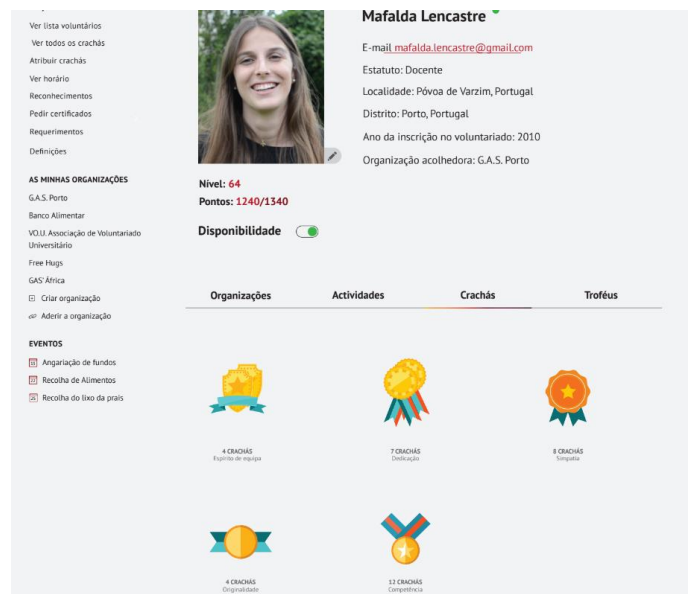


Figura 34: Montra de medalhas no perfil de utilizador (criados pela equipa do projeto da disciplina de LGP da FEUP no ano letivo 2015/2016)

No caso das organizações, pode ser atribuído um número teoricamente ilimitado de medalhas aos seus voluntários-membros, limitadas apenas por algumas restrições globais à atribuição de medalhas (quer por voluntários, quer por organizações):

- Não será possível o mesmo voluntário ou organização dar uma medalha ao mesmo voluntário num intervalo de 72 horas
- Não será possível atribuir mais do que 3 medalhas num intervalo de 24 horas.

Como funcionalidade prevista para a plataforma, as organizações de voluntariado poderão criar as suas próprias medalhas (contendo uma designação e o respetivo ícone) que poderão atribuir aos seus membros.

Tabela 19: Número de medalhas atribuíveis ganhas com cada subida de nível

<i>Nível atingido</i>	<i>Medalhas ganhas</i>
2	1
3	1
4	1
5	2
6	2
7	2
8	2

<i>Nível atingido</i>	<i>Medalhas ganhas</i>
9	2
10	3
11	3
12	3

Na estrutura de informação da plataforma, cada medalha terá apenas um **nome** e um **ícone** que lhe correspondem.

4.7.1.5 Metas

Outra funcionalidade relacionada com *gamification* prevista para a plataforma é o estabelecimento de metas de atividade.

São comuns no voluntariado certas atividades em que existe uma recolha ou angariação de algo que pode ser medido em unidades concretas (por exemplo, recolhas de alimentos ou de brinquedos ou angariações de fundos). Assim, justifica-se que na plataforma seja possível estabelecer um número de unidades alvo a ser atingido globalmente por todos os voluntários participantes na atividade, independentemente da métrica (alimentos, brinquedos, euros...) a que estas unidades correspondam.

Desta forma, uma recolha de alimentos poderia ter, por exemplo, uma meta de 5 toneladas de alimentos, enquanto que uma angariação de fundos poderia ter uma meta de, por exemplo, 2000 euros.

Esta é a única mecânica de jogo que não possui qualquer componente individual, aplicando-se conjuntamente ao grupo de jogadores participantes numa determinada atividade, o que move o foco dos voluntários para o próprio impacto real da atividade que praticam (ao invés de se focarem apenas no seu próprio proveito em termos de sistema de jogo), e reforça o espírito de equipa e a cooperação com vista a atingir um objetivo comum.

Existindo, conforme previsto, uma barra de progresso na página de cada atividade para a qual tenha sido definida uma meta, os voluntários poderão ainda acompanhar o progresso global da atividade em termos do seu impacto social e do cumprimento do seu objetivo, o que potencialmente tornará a própria atividade mais envolvente para os seus participantes.

O estabelecimento de metas, assim como a marcação do seu progresso, estará a cargo da organização responsável pela atividade, ou de um voluntário membro com os respetivos privilégios de utilizador. Ao ser atingida uma meta, cada um dos jogadores participantes na atividade receberá **10 pontos**, havendo assim um incentivo global para que os objetivos estabelecidos sejam cumpridos.

As metas fazem parte da estrutura de informação de cada atividade, existindo campos para o **valor da meta** a atingir, a **unidade de medida** correspondente a essa meta, e o **progresso atual** para atingir a meta.

4.7.1.6 Convites

Sendo o número de utilizadores da plataforma, e, de forma análoga, o seu crescimento, fatores essenciais para o cumprimento dos objetivos estabelecidos, a *gamification* pode ser utilizada com elemento impulsionador deste aspeto.

Assim, cada voluntário terá uma hiperligação individual que poderá utilizar para convidar outras pessoas para a plataforma, através, por exemplo, das redes sociais. Ao clicar nesta hiperligação, as pessoas serão levadas para a página de registo na plataforma. Ao ser completado o registo como voluntário por um utilizador convidado, o sistema saberá, a partir da hiperligação utilizada, quem efetuou o respetivo convite.

Esta funcionalidade está relacionada com um troféu que recompensa voluntários por convidar novos utilizadores, traduzindo-se, portanto, em troféus e pontos no sistema de jogo, incentivando os utilizadores do site a convidar o maior número possível de novos utilizadores.

4.8 Requisitos Finais para a *Gamification*

Aos requisitos gerais da plataforma apresentados no capítulo anterior, juntam-se os seguintes requisitos relativos ao sistema de *gamification* implementado.

4.8.1.1 Administrador da plataforma

Tabela 20: Requisitos gerais de *gamification* para administrador da plataforma

<i>Descrição</i>	<i>Prioridade</i>
Ver/criar/editar registos nas tabelas de níveis, troféus e medalhas (funcionalidade acessível numa área administrativa)	Muito alta
Aprovação de troféus criados pelas organizações (funcionalidade acessível numa área administrativa)	Muito baixa

4.8.1.2 Organização

Tabela 21: Requisitos gerais de *gamification* para organização

<i>Descrição</i>	<i>Prioridade</i>
Marcar facilmente o progresso em metas de atividades da organização e seus grupos (funcionalidade acessível na página da atividade)	Muito baixa
Atribuir medalhas a membros da organização (funcionalidade acessível no perfil de cada voluntário)	Média
Criar troféus e medalhas para aprovação pela administração da plataforma.	Muito baixa
Atribuir e retirar os troféus criados pela organização a membros da organização.	Muito baixa

4.8.1.3 Voluntário (não confirmado)

Tabela 22: Requisitos gerais de *gamification* para voluntário (não confirmado)

<i>Descrição</i>	<i>Prioridade</i>
Ocultar do seu perfil os seus pontos, níveis e total de horas (em conjunto), as suas medalhas, ou as atividades que completou, por motivos de privacidade (funcionalidade acessível ao editar os dados de voluntário)	Média
Ver no seu perfil os seus pontos, nível, total de horas, medalhas, troféus e atividades completas.	Muito alta
Convidar novos voluntários para a plataforma, através de um link único de convite partilhável em redes sociais que leve à página de registo	Muito baixa

4.8.1.4 Voluntário (confirmado)

Tabela 23: Requisitos gerais de *gamification* para voluntário (confirmado)

<i>Descrição</i>	<i>Prioridade</i>
Ganhar pontos	Alta
Subir de nível (partilhável em redes sociais)	Alta
Ganhar troféus (partilhável em redes sociais)	Alta
Aceder a uma página com a lista dos troféus que se pode coleccionar, assinalando os que o voluntário tem e não tem, devidamente organizados de acordo com as suas categorias e dificuldade, permitindo identificar os	Média

Sistema de gamification

<i>Descrição</i>	<i>Prioridade</i>
próximos crachás que podem ser ganhos	
Dar e receber medalhas a/de outros voluntários	Média

4.8.1.5 Administrador de atividade

Tabela 24: Requisitos gerais de *gamification* para administrador de atividade

<i>Descrição</i>	<i>Prioridade</i>
Marcar facilmente o progresso na meta da atividade (funcionalidade acessível na página da atividade)	Muito baixa

4.8.1.6 Administrador de grupo

Tabela 25: Requisitos gerais de *gamification* para administrador de grupo

<i>Descrição</i>	<i>Prioridade</i>
Marcar facilmente o progresso em metas de atividades do grupo (funcionalidade acessível na página da atividade respectiva)	Muito baixa

4.8.1.7 Administrador de organização

Tabela 26: Requisitos gerais de *gamification* para administrador de organização

<i>Descrição</i>	<i>Prioridade</i>
Marcar facilmente o progresso em metas de atividades da organização e seus grupos (funcionalidade acessível na página da atividade respectiva)	Média

4.9 Testes de uso

Apesar de ao ser concluída esta dissertação não ter sido desenvolvida pela equipa responsável uma versão da plataforma que incluía já todas as funcionalidades especificadas, incluindo algumas fundamentais para o seu pleno funcionamento, entendeu-se que seria positivo efetuar alguns testes da versão desenvolvida com utilizadores reais, de forma a tentar validar o mais possível a solução concebida.

Para participar nestes testes, foram selecionadas pessoas entre os 22 e os 28 anos que já tenham praticado voluntariado em qualquer contexto, tendo mais ou menos experiência na sua prática. No total, conseguiu-se que 8 pessoas diferentes participassem nestes testes.

Os testes foram realizados em ambiente informal e apenas com um computador com acesso à plataforma, através do qual cada sujeito realizou uma série de tarefas sequenciais com a duração de 1-3 minutos, respondendo no final a um pequeno inquérito para recolha de *feedback* sobre a sua experiência.

A sequência de tarefas proposta foi a seguintes:

1. Leia uma notícia.
2. Inscreva-se como voluntário.
3. Torne-se membro da organização G.A.S. Porto.
4. Junte-se a uma atividade publicada pelo G.A.S. Porto.
5. Consulte a sua coleção de troféus.
6. Consulte a sua coleção de medalhas.
7. Procure uma organização que intervenha na área Cultura e Artes.

Ao propor esta sequência de tarefas procurou fazer-se o máximo aproveitamento das funcionalidades já desenvolvidas e abranger de forma geral todas as ações relevantes que um utilizador voluntário pode praticar ao longo do seu percurso, tanto em termos da plataforma de um ponto de vista global como dos seus aspectos de *gamification*. Foram propostas duas tarefas distintas relacionadas especificamente com a inscrição em atividades (tarefas 4 e 7), de forma a abranger tanto o caso dos utilizadores que adiram a uma atividade por pertencer a uma determinada organização de que são membros, como a procura de uma qualquer atividade com certas características.

No final de cada teste foi apresentada uma série de afirmações a cada participante acerca das tarefas realizadas, as quais deveriam ser respondidas numa escala de 1 (discordo fortemente) a 5 (concordo fortemente):

- A. Penso que esta plataforma cumpriria os meus objetivos na prática de voluntariado.
- B. Senti que era claro como efetuar as tarefas propostas.
- C. Entendi o funcionamento das funcionalidades de *gamification*.
- D. Penso que as funcionalidades de *gamification* me motivariam a continuar a usar a plataforma.

E. Recomendaria a plataforma a outros voluntários.

Os principais objetivos destes inquéritos foram apurar se:

- a solução geral implementada é adequada aos objetivos dos utilizadores do seu público-alvo (voluntários).
- os utilizadores compreenderam como utilizar o sistema em geral.
- os utilizadores compreenderam as funcionalidades de *gamification*.
- as funcionalidades de *gamification* vão de encontro aos seus objetivos.
- a experiência de uso geral da plataforma foi do agrado dos utilizadores.

Os resultados obtidos a partir dos testes e inquéritos realizados podem ser vistos no gráfico seguinte (Figura 35), onde são apresentadas as classificações médias das respostas dadas a cada pergunta.

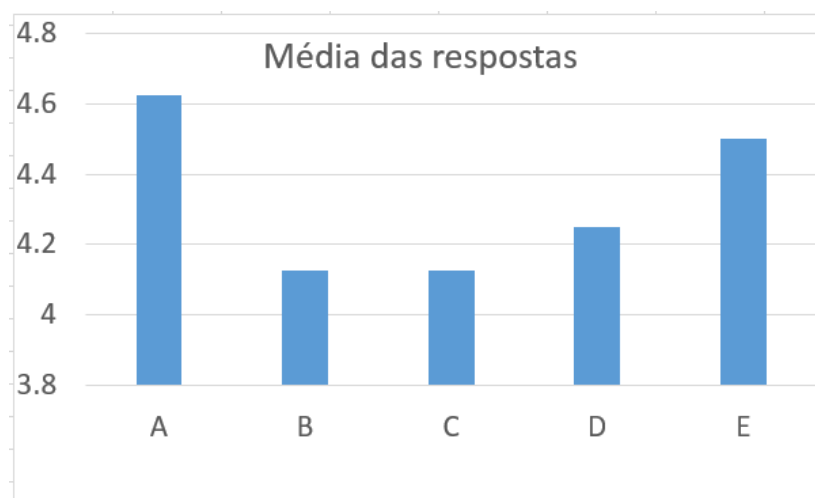


Figura 35: Resultado dos inquéritos relativos aos testes realizados

4.10 Resumo e Conclusões

Neste capítulo, utilizaram-se os 6 passos de Werbach como base para a conceptualização de um sistema de *gamification* para a plataforma em estudo.

Assim, definiram-se:

- objetivos dos vários agentes destinatários da plataforma do ponto de vista da utilidade da plataforma.
- métricas para o seu sucesso da plataforma nos objetivos definidos.
- *user personas* numa perspetiva de *gamification*, criadas com base num estudo sobre a prática de voluntariado e conhecimento geral acerca do público-alvo.

- ciclos de uso que garantam o sucesso da plataforma ao ser utilizada pelo seu principal público-alvo.
- elementos potencialmente divertidos da experiência de *gamification*.
- especificação das várias mecânicas de jogo que cumprirão os diferentes objetivos de todo este sistema, incluindo requisitos finais para o desenvolvimento deste sistema, correspondentes a funcionalidades a implementar.

De uma forma geral, conclui-se que para potenciar os melhores resultados possíveis neste tipo de plataforma devem ser implementadas tanto mecânicas que estimulem a progressão do jogador de um ponto de vista individual, como mecânicas que recompensem o espírito de grupo e o reconhecimento da boa prestação de outros jogadores, com base em ações praticadas no mundo real ao invés de apenas um espaço virtual.

No final, foram efetuados alguns testes do uso da plataforma desenvolvida com base nesta estrutura por utilizadores reais do seu público-alvo.

A primeira conclusão que é possível tirar dos resultados obtidos a partir dos testes é que de forma global, tanto a plataforma em geral como as funcionalidades de *gamification* concebidas foram do agrado dos utilizadores testados, o que se trata de um sinal muito positivo para o cumprimento dos objetivos deste projeto.

De um ponto de vista mais específico, é possível tirar as seguintes conclusões a partir das médias da classificação de cada afirmação nos inquéritos a que se recorreu:

- A plataforma parece cumprir de forma especialmente eficaz os objetivos dos principais utilizadores do seu público-alvo (voluntários).
- Em termos de aprendizagem do funcionamento do sistema (tanto em geral como nas funcionalidades de *gamification*), é possível que pela sua complexidade este tenha uma ligeira curva inicial, ou que alguns pormenores possam ser tornados mais simples e claros, ainda que mesmo assim a plataforma já seja bastante satisfatória deste ponto de vista.
- As funcionalidades de *gamification* terão um contributo potencialmente positivo na motivação dos utilizadores de forma a que usem a plataforma de forma mais assídua e regular.

Há que ter em conta que dada a fase ainda inicial de desenvolvimento da plataforma com a qual se fizeram os testes, na qual faltavam ainda vários aspetos de extrema importância, estas conclusões poderão ser interpretadas apenas como indicativas da qualidade e eficácia do projeto final.

5. Conclusões e Trabalho Futuro

Neste capítulo final apresentam-se as conclusões obtidas a partir do trabalho realizado, com considerações acerca do cumprimento dos objetivos propostos tanto em termos da plataforma concebida em geral como do sistema de *gamification* criado.

São ainda dadas algumas indicações sobre trabalho futuro neste projeto.

5.1 Conclusões e Satisfação dos Objetivos

Com a realização desta dissertação, acabou por ser concebida uma base sólida e bem definida para o desenvolvimento de uma solução eficaz para a plataforma de voluntariado proposta pela Comissão de Voluntariado da UP.

A partir de estudo do estado da arte em diferentes áreas relacionadas como o projeto a desenvolver, surgiram fundamentos essenciais para todo o trabalho posterior, nomeadamente do ponto de vista de:

- como pensa um utilizador de um sítio *web*, tanto em termos da forma como reage à informação que vê como dos motivos pessoais que motivam o seu uso.
- bases para a concepção de uma plataforma *web*/digital centrada no utilizador.
- princípios para a implementação de mecânicas de jogo e sistemas de *gamification*.

Com o conhecimento retirado, e a partir de informação recolhida a partir dos agentes destinatários do projeto sobre as suas pretensões para a plataforma a desenvolver, concebeu-se e especificou-se a estrutura e funcionamento geral da solução, traduzida no final numa base para a respetiva arquitetura de informação, e em requisitos finais para o desenvolvimento da plataforma por uma equipa especializada.

Estando definida a plataforma em geral, seguiu-se uma metodologia particular para a concepção de um sistema de *gamification*, a partir da qual foram estudados, nesta perspetiva, o

projeto e os seus utilizadores, permitindo determinar que tipo de mecânicas são mais eficazes neste caso específico.

Finalmente, foi testada uma versão preliminar da plataforma por utilizadores reais pertencentes ao seu principal público-alvo, de forma a averiguar a sua satisfação e o cumprimento dos objetivos estabelecidos.

Estando a solução desenvolvida baseada em dados concretos e comprovados, tendo recebido *feedback* muito positivo nos testes realizados, e fazendo uma analogia entre esta e os objetivos iniciais, assim como as pretensões dos seus utilizadores típicos, é possível considerar que foi criada uma resposta para todos estes objetivos e pretensões, sendo possível afirmar que os objetivos previstos para esta dissertação foram alcançados.

Sendo o conceito desenvolvido bastante complexo, pois as condições do projeto assim o exigiam, não foi possível à equipa de desenvolvimento que concretizou esta solução durante o desenrolar da dissertação avançar para lá de uma versão da plataforma bastante preliminar, e ainda sem algumas funcionalidades determinantes para o seu pleno funcionamento, assim como as mecânicas de *gamification* concebidas. No entanto, para além da reação positiva dos utilizadores-tipo testados, a reação dos proponentes do projeto ao trabalho que foi sendo desenvolvido também foi sempre claramente positiva, potenciada por uma discussão regular e ativa em torno das opções tomadas, de forma a garantir a sua satisfação.

Tendo a solução desenvolvida como base os requisitos retirados a partir da comunicação com agentes destinatários da plataforma, e tratando-se estes tanto de organizações responsáveis por iniciativas como de pessoas participantes nessas iniciativas, crê-se ter sido criado um modelo eficaz para a concepção deste tipo de plataformas *web* (plataformas que sirvam como um “mercado” entre dois tipos de utilizadores), capaz de satisfazer múltiplas instuições com diferentes formas de gestão e funcionamento. O mesmo se aplica ao facto de esta ser uma plataforma que traduz digitalmente atividades praticadas no mundo real, um aspeto particular bastante único do projeto desenvolvido, tendo sido sugerida uma nova forma de lidar com esse tipo de situação, a qual é bastante simples de potencializar através de funcionalidades de *gamification*.

Em termos do sistema de *gamification* concebido, foi-se mais além do trabalho anteriormente desenvolvido nesta área, ao especificar de forma detalhada que tipo de mecânicas de jogo podem satisfazer um utilizador com motivações semelhantes às motivações típicas de um voluntário, e como e porquê estas mecânicas podem ser eficazes para o utilizador em questão. Um aspecto a destacar deste ponto de vista são as funcionalidades mais sociais e cooperativas concebidas, nomeadamente as metas e as medalhas, que diferem bastante das mecânicas mais tradicionais da grande maioria dos sistemas de *gamification* existentes, podendo servir como base para o desenvolvimento deste tipo de soluções em plataformas com grande peso na componente social e cooperativa entre os seus utilizadores. Deste ponto de vista, considera-se que os objetivos foram cumpridos e que surgiram ideias originais de possível utilidade em outros projetos semelhantes. O *feedback* recebido a partir dos utilizadores e dos

clientes do projeto em relação às funcionalidades de *gamification* concebidas foi positivo, tendo estes expressado entusiasmo pelo potencial destas funcionalidades.

Em suma, considera-se que os resultados desta dissertação foram globalmente positivos tendo em conta a fase do projeto em que foi terminada, e que foram encontradas algumas respostas inovadoras a problemas cada vez mais modernos relacionados com plataformas *web* e sistemas de *gamification* neste contexto específico.

5.2 Trabalho Futuro

Sendo a plataforma de voluntariado que é tema desta dissertação um projeto a longo prazo ainda em desenvolvimento, existirão em fases posteriores oportunidades de validar ainda mais os conceitos implementados e optimizá-los de acordo com as opiniões e uso dos utilizadores de diferentes públicos-alvo (voluntários, organizações e administradores).

Ao ser testada a plataforma com uma grande quantidade de utilizadores reais, e ao chegar a versões mais completas com todas as funcionalidades mencionadas nesta dissertação, os assuntos que aqui foram desenvolvidos poderão ser ainda mais aprofundados.

6. Referências

- (Bartle 1996) Richard Bartle. *Players Who Suit MUDs*. Muse Ltd, Colchester, Essex, Abril 1996
- (Chiang Fu 2011) Ya Chiang Fu. The Game of Life: Designing a Gamification System to Increase Current Volunteer Participation and Retention in Volunteer-based Nonprofit Organization. Trinity University. 2011.
- (Clary et al. 1998). Clary, E. G., Snyder, M., Ridge, R. D., Copeland, J., Stukas, A. A., Haugen, J., e Miene, P. *Understanding and assessing the motivations of volunteers: A functional approach*. 1998. Journal of Personality and Social Psychology, 74, 1516-1530.
- (Crumlish and Malone 2009) Christian Crumlish and Erin Malone. *Designing Social Interfaces: Principles, Patterns, and Practices for Improving the User Experience*. Yahoo Press, 2009.
- (Csikszentmihalyi 2008) Mikhail Csikszentmihalyi 2008. *Flow: the Psychology of Ultimate Experience*. Harper Perennial Modern Classics, 2008.
- (Deterding 2011) Sebastian Deterding. Situated motivational affordances of game elements: A conceptual model. In *CHI 2011*. Maio 2011.
- (Deterding et al. 2011) Sebastian Deterding, Dan Dixon, Rilla Khaled, Lennart Nacke. From Game Design Elements to Gamefulness: Defining “Gamification”. In *Mindtrek’ 11*, pp. 9-15. ACM, Setembro 2011.

- (Garrett 2002) Jesse James Garrett. *The Elements of User Experience: User-Centered Design for the Web (2nd Edition)*. New Riders, 2002.
- (Garris et al. 2002). Rosemary Garris, Robert Ahlers, James E. Driskell. Games, motivation, and learning: A research and practice model. In *Simulation and Gaming*, 33(4) pp. 441-472. Dezembro 2002.
- (Jarrett and Gaffney 2008) Caroline Jarrett and Gerry Gaffney. *Forms that Work: Designing Web Forms for Usability*. Morgan Kaufmann, 2008
- (Jesmond and Chudley 2012) Allen Jesmond and James Chudley. *Smashing UX Design: Foundations for Designing Online User Experiences*. Wiley, 2012.
- (Jo Kim 2006) Amy Jo Kim. *Community Building on the Web: Secret Strategies for Successful Online Communities*. Peachpit Press, 2006.
- (Koster, 2013) Raph Koster. *Theory of Fun for Game Design*. O'Reilly Media, 2013.
- (Krug 2014) Steve Krug. *Don't Make Me Think, Revisited: A Common Sense Approach to Web Usability (3rd Edition)*. New Riders. 2014.
- (Maslow 1954) Albert Maslow. *Motivation and personality*. New York: Harper and Row, 1954.
- (Morville and Rosenfeld 2006) Peter Morville and Louis Rosenfeld. *Information Architecture for the World Wide Web*. O'Reilly, 2006.
- (Mulder 2006) Steve Mulder. *The User Is Always Right: A Practical Guide to Creating and Using Personas for the Web*. New Riders, 2006.
- (Nicholson 2012) Scott Nicholson. A User-Centered Theoretical Framework for Meaningful Gamification. Apresentado em *Games+Learning+Society 8.0*. Junho 2012.
- (Norman 2005) Don Norman. *Emotional Design: Why We Love (or Hate) Everyday Things*. Basic Books, 2005.
- (Pink 2011) Daniel H. Pink. *Drive: The Surprising Truth About What Motivates Us*. Riverhead Books, 2011.
- (Porter 2008) Thomas Porter. *Designing for the Social Web*. New Riders. 2008.
- (Reeves and Read 2009). Byron Reeves e J. Leighton Read. *Total Engagement: How Games and Virtual Worlds Are Changing the Way People Work and Businesses Compete*. Harvard Business Review Press, 2009.
- (Reiss 2012) Eric Reiss. *Usable Usability: Simple Steps for Making Stuff Better*. Wiley, 2012.
- (Richter et al. 2015) Ganit Richter, Daphne R. Raban e Sheizaf Rafaeli. Studying Gamification: The Effect of Rewards and Incentives on Motivation. In *Gamification in Education and Business*, pp. 21-46. Springer International Publishing Switzerland 2015.

Referências

- (Ryan and Deci 2000) Richard M. Ryan and Edward L. Deci. Intrinsic and extrinsic motivations: Classic definitions and new directions. In *Contemporary Educational Psychology*, 25(1) pp. 54-67. Academic Press 2000.
- (Salen and Zimmerman 2003) Katie Salen and Eric Zimmerman. *Rules of Play: Game Design Fundamentals*. The MIT Press, 2003.
- (Shields 2009) Shields, P. O. Young adult volunteers: Recruitment appeals and other marketing considerations. 2009. *Journal of Nonprofit & Public Sector Marketing*, 21(2), 139-159
- (Tidwell 2005) Jennifer Tidwell. *Designing Interfaces: Patterns for Effective Interaction Design*. O'Reilly Media, 2005.
- (Usabilla 2014) Usabilla B.V. Usabilla Publication, Março 2014.
- (van Duyne et al. 2006) Douglas van Duyne, James Landay e Jason I. Hong. *The Design of Sites: Patterns for Creating Winning Web Sites*. Prentice Hall, 2006.
- (Walter 2011) Aaron Walter. *Designing for Emotion*. 2011.
- (Werbach 2012) Kevin Werbach. *For the Win: How Game Thinking Can Revolutionize Your Business*. Wharton Digital Press. 2012.
- (Wikipedia 2016) Game Design – Wikipedia, the free encyclopedia, Fevereiro 2016.
https://en.wikipedia.org/wiki/Game_design .
- (Wroblewski 2008) Luke Wroblewski. *Web Form Design: Filling In The Blanks*. Rosenfeld, 2008.
- (Young 2008) Indi Young. *Mental Models*. Rosenfeld Media, 2008.
- (Zichermann and Cunningham 2011) Gabe Zichermann and Christopher Cunningham. *Gamification by Design: Implementing Game Mechanics in Web and Mobile Apps*. O'Reilly Media, 201

Anexo A

**Ata de uma reunião com uma representante da organização de voluntariado G.A.S.
Porto.**

Reunião do dia 26/11/2015 com Fátima Lopes, representante do G.A.S.Porto

Objetivo da reunião: entender melhor o processo de criação de iniciativas e gestão de voluntários do G.A.S.Porto, com vista a identificar requisitos para a plataforma *online* de voluntariado da Universidade do Porto.

Informação recolhida:

- Os voluntários das iniciativas do G.A.S.Porto são não apenas estudantes, mas pessoas de todas as idades e diferentes ocupações.
- As inscrições de novos voluntários no G.A.S.Porto estão apenas abertas em Outubro/Novembro. Após este período, os voluntários inscritos recebem informação sobre as atividades disponíveis, e são colocados em diferentes equipas que praticam diferentes tipos de atividades.
- As equipas tanto têm tarefas fixas ao longo do tempo como podem planejar eventos pontuais.
- O planeamento de atividades pode ser feito:
 - Por escalas, conforme a disponibilidade dos voluntários (sendo útil que o horário relativo às diversas atividades/localizações esteja facilmente disponível).
 - Por comunicação direta entre os voluntários e os destinatários das iniciativas.
- Também são criados e divulgados eventos para os voluntários do G.A.S.Porto, de propósito recreativo ou, por exemplo, atividades de angariação de fundos. Nestes eventos é necessário gerir questões logísticas como comidas, alugueres, etc.
- Iniciativas como angariação de fundos requerem uma reunião inicial para planeamento e estabelecimento de métodos e objetivos, e uma reunião final para a sua posterior avaliação.
- Seria útil oferecer na plataforma *online feedback* aos voluntários através de métricas concretas (ex: horas, dinheiro angariado, milhas percorridas) sobre a sua participação em atividades, e sobre o seu histórico de voluntariado. Algumas destas informações poderiam ser ocultadas ao público por opção do voluntário por razões de privacidade.
- Seria útil existir na plataforma um espaço comum de partilha de informação relativa ao evento, como fotografias.
- Existe um membro do G.A.S.Porto, estudante de Engenharia Informática na FEUP, que poderá potencialmente estar interessado em, como voluntário, colaborar no desenvolvimento da plataforma.
- O G.A.S.Porto já utilizou no passado uma base de dados para organização da informação dos seus contribuidores, que poderá ser útil a este projeto.

Anexo B

Ata de uma reunião com o cliente da proposta numa fase intermédia da concepção do projeto.

Reunião do dia 01/02/2016 com a Comissão de Voluntariado da UP, na Reitoria da Universidade do Porto

Objetivo da reunião: apresentar à Comissão a conceção inicial da plataforma de modo a obter *feedback*.

Aspetos a salientar:

- A solução proposta foi geralmente do agrado dos membros da Comissão de Voluntariado.
- Foi sugerido que, por algumas tarefas de voluntariado terem número de horas flexível, poderia talvez medir-se a execução de tarefas (ou de algumas delas) pelo número de vezes que o voluntário pratique essa tarefa. Uma alternativa proposta foi que as tarefas poderiam ter um número de horas indefinido/flexível, podendo ser aprovadas como completas assim que o administrador/organização as desse por terminadas. Esta proposta foi bem aceite.
- Foi proposto que os fóruns na plataforma suportassem ficheiros anexos partilháveis. Estando esta funcionalidade já prevista para as mensagens privadas, poderá da mesma forma ser implementada nas mensagens dos fóruns.
- Foi sugerido que as medalhas (e certos troféus) pudessem ser atribuíveis não apenas por voluntários, mas também pelas organizações e a administração do site. Esta é outra funcionalidade que pode ser facilmente implementada de forma consistente com o que estava planeado. Outros aspetos do sistema medalhas poderão ser mais tarde discutidos com mais detalhe.
- Foi proposto que as notícias no site pudessem também ser criadas pelas organizações, e dentro do contexto de diferentes missões ou tarefas.
- Os utilizadores voluntários poderão ser divididos em estudantes (com possível inscrição a partir do SIGARRA), Alumni e não-estudantes.
- Deverá ser suportada a importação de bases de dados externas (das organizações de voluntariado participantes) para a plataforma.
- Ao ser concluída uma tarefa poder-se-á disponibilizar aos administradores da plataforma uma folha de cálculo com as estatísticas relevantes para a criação de diplomas/declarações.
- A validação das organizações deverá ser feita por um administrador da plataforma.
- As associações de estudantes poderão também estar interessadas em participar na plataforma.
- A próxima fase do processo de desenvolvimento da plataforma será aguardar o desfecho do processo de seleção de propostas de LGP.

Anexo C

Apresenta-se o Relatório da Arquitetura do Sistema elaborado pela equipa de desenvolvimento deste projeto a partir da base descrita nesta dissertação.

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO

2. TECNOLOGIAS

3. ARQUITETURA FÍSICA

i. [Quantas bases de dados existem?](#)

ii. [Quais componentes devem ter acesso à base de dados?](#)

iii. [Que partes ou módulos da aplicação necessitam de correr noutra localização física, de forma a prevenir acessos externos?](#)

iv. [Quais os outros serviços *back-end* que são necessários para as componentes?](#)

4. CASOS DE USO

5. ARQUITETURA LÓGICA

6. MODELO CONCETUAL

REFERÊNCIAS

ARQUITETURA DO SISTEMA

1. INTRODUÇÃO

O presente relatório tem como objetivo descrever a arquitetura da “Plataforma de Gestão Gamificada para a Comissão de Voluntariado da Universidade do Porto”, nomeadamente as tecnologias a utilizar, a sua arquitetura física e lógica, apresentar os componentes do sistema, o seu modelo conceptual de dados, etc. Além dos pontos referidos anteriormente, pretende também refletir sobre aspetos relacionados com outros sistemas existentes que comunicarão com a plataforma, e/ou eventuais vulnerabilidades que poderão exigir uma alteração à arquitetura, devido à sua elevada escalabilidade de utilização.

2. TECNOLOGIAS

Uma tecnologia *Web* é o estabelecimento e uso de mecanismos que tornam possível diferentes computadores comunicarem entre si e partilharem recursos [Microsoft04]. De forma a garantir uma boa escalabilidade do sistema, respetiva segurança e rapidez de acesso aos dados, as tecnologias utilizadas neste projeto serão as seguintes:

Tecnologia	Versão	Descrição e Justificação
Bootstrap	3.6	Coleção livre e <i>open source</i> de ferramentas para a criação de <i>websites</i> e aplicações <i>Web</i> . Contém elementos HTML e modelos de <i>design</i> baseados em CSS para a tipografia, formas, botões, navegação e outros componentes da interface, bem como extensões JavaScript opcionais. Destina-se a facilitar o desenvolvimento de <i>websites</i> dinâmicos e aplicações <i>Web</i> .
PHP	7.0.4	Linguagem de <i>scripting</i> , especialmente adequada para desenvolvimento <i>Web</i> . Rápida, flexível e pragmática, esta linguagem permite gerar conteúdo dinâmico para páginas <i>Web</i> . Com a nova versão, é possível obter velocidades de resposta mais rápidas que outras linguagens existentes.
Laravel	5.2	<i>Framework</i> para aplicações <i>Web</i> com uma sintaxe expressiva e elegante. Esta <i>framework</i> pretende reduzir o custo temporal de desenvolvimento, facilitando tarefas comuns, utilizadas na maioria dos projetos <i>Web</i> , tais como autenticação, <i>routing</i> , controlo de sessões, filas e cache.

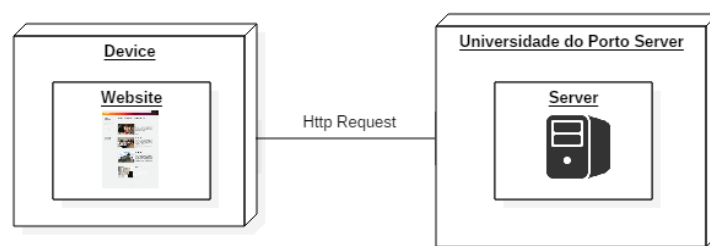
PostgreSQL	9.5.1	Sistema gestor de bases de dados relacionais, com ênfase na extensibilidade e em padrões de conformidade. Como sistema gestor de bases de dados, destina-se a armazenar dados de forma segura, aplicando as melhores práticas, e para permitir a recuperação a pedidos de outros aplicações de <i>software</i> . Pode lidar com cargas de trabalho que vão desde pequenas aplicações numa única máquina, para aplicações com um grande fluxo de dados, com vários utilizadores em simultâneo.
------------	-------	---

3. ARQUITETURA FÍSICA

Ao criar um serviço Web, ou outra aplicação distribuída, é necessário determinar onde o código deverá correr. Para tal, é necessário responder às seguintes questões:

- i. Quantas bases de dados existem?
- ii. Quais componentes devem ter acesso à base de dados?
- iii. Que partes ou módulos da aplicação necessitam de correr noutra localização física, de forma a prevenir acessos externos?
- iv. Quais os outros serviços *back-end* que são necessários para as componentes?

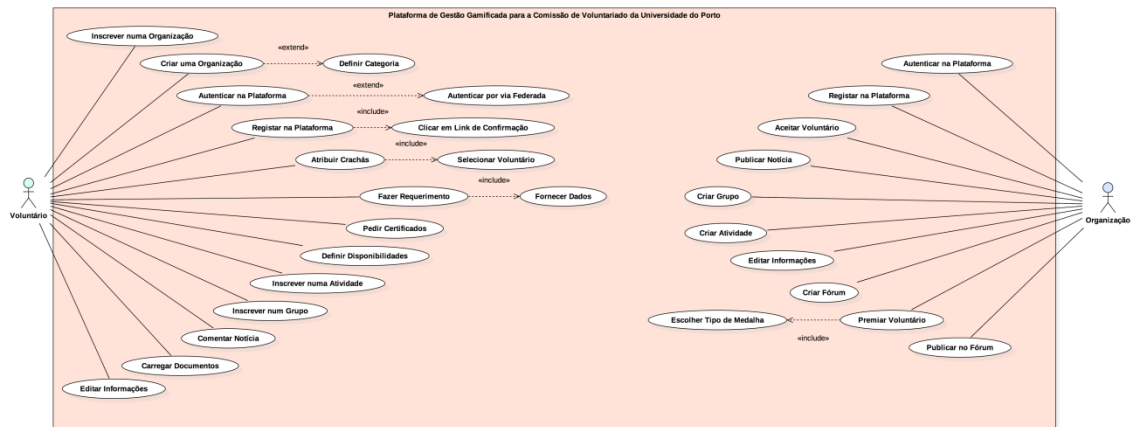
Uma arquitetura física define onde os vários módulos da aplicação estão instalados, e que tipo de opções de configuração garantem as necessidades de segurança, fiabilidade e performance [Microsoft01].



No ao website a desenvolver e os servidores que contêm a base de dados necessárias nosso projeto existem dois nós principais: o dispositivo físico do utilizador (pc, smartphone ou tablet) onde será acedido para a aplicação. Esta comunicação será efetuada através de Http Request entre os dois nós do sistema.

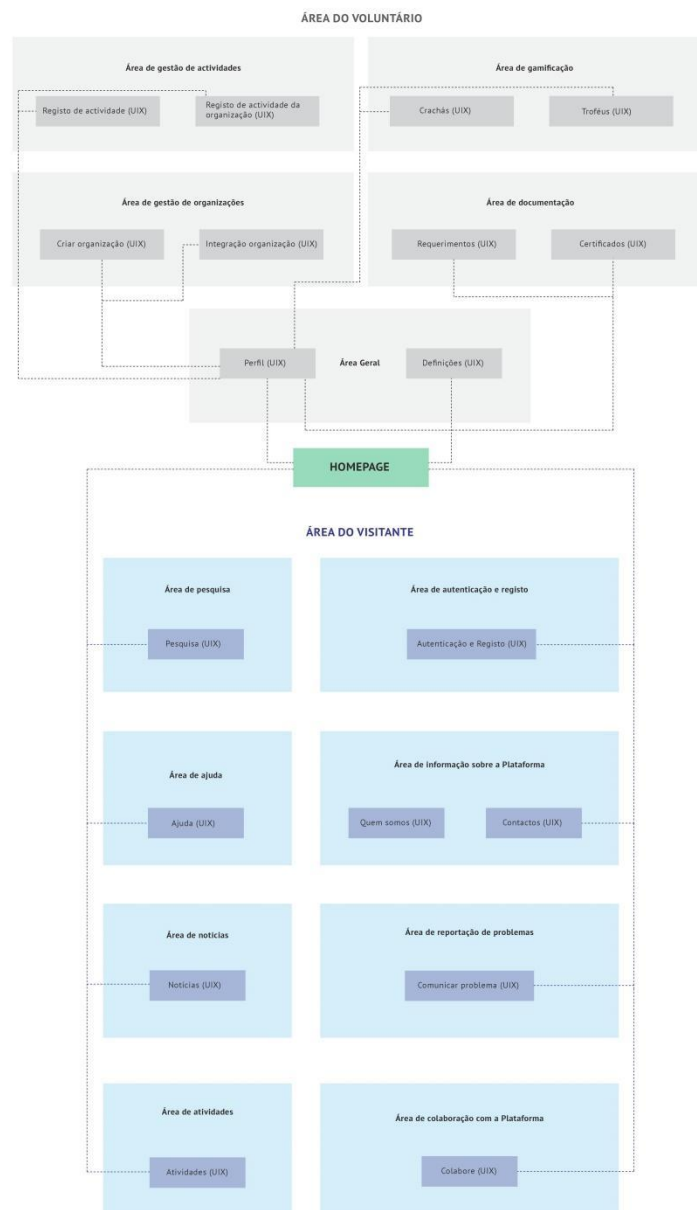
4. CASOS DE USO

Casos de utilização é uma metodologia utilizada em análise de sistemas, de forma a identificar, clarificar e organizar os requisitos de um sistema. Um caso de utilização é feito de um conjunto possível de sequências de interações entre sistemas e utilizadores, num ambiente em particular [SoftQuality07].



5. ARQUITETURA LÓGICA

A arquitetura lógica define os processos (as atividades e funções) que são necessárias para fornecer os serviços obrigatórios. Os diferentes processos devem comunicar entre si e partilhar informação acerca de um serviço. Os processos podem ser implementados via *software*, *hardware*, ou *firmware*. A arquitetura lógica é independente das tecnologias utilizadas ou implementações [Iteris15].



6. MODELO CONCEPTUAL

Nesta secção é apresentado o modelo conceptual de dados, como também notas adicionais acerca do diagrama. O modelo conceptual de dados é a abstracção de um modelo de simulação da parte do mundo real que está a ser representado [Robinson08].

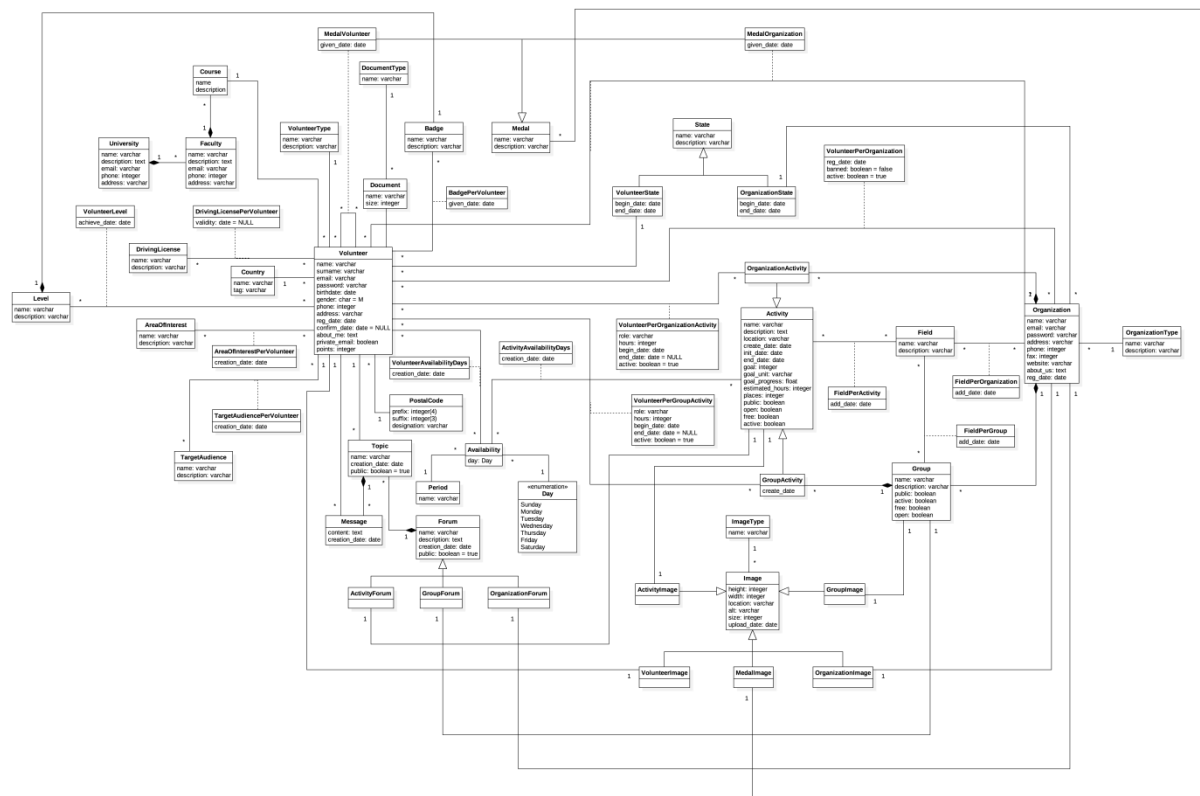


Figura 4 – Modelo Conceptual

7.

8. REFERÊNCIAS

Chave	Descrição e Justificação
HeinCoun01	<i>Heineman, G., Councill, W. (2001). Component-Based Software Engineering: Putting the Pieces Together. Addison-Wesley Professional, 2001, ISBN: 0-201-70485-4</i>
Microsoft01	<i>Microsoft Corporation (2001). Physical Architecture. [online] Disponível em: https://msdn.microsoft.com/en-us/library/aa480504.aspx [Acedido em 28 de Março de 2016]</i>
Microsoft04	<i>Microsoft Corporation (2001). Introduction to Web Technologies for FrontPage Users. [online] Disponível em: https://msdn.microsoft.com/en-us/library/office/aa218647.aspx [Acedido em 28 de Março de 2016]</i>
Iteris15	<i>Iteris (2015). Logical Architecture. [online] Disponível em: http://www.iteris.com/itsarch/html/menu/laindex.htm [Acedido em 28 de Março de 2016]</i>
Robinson08	<i>Robinson, S. (2008), Conceptual Modeling for Simulation Part I: Definition and Requirements. Journal of the Operational Research Society, 59 (3): 278-290</i>

Anexo D

Apresenta-se o Relatório de Testes de Aceitação elaborado pela equipa de desenvolvimento deste projeto a partir da base descrita nesta dissertação.

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO

2. TESTES DE ACEITAÇÃO

2.1 – Teste exemplo

2.2 – Testes de Aceitação

02/04/2016

TESTES DE ACEITAÇÃO

1. INTRODUÇÃO

Teste de aceitação é uma fase do processo de teste em que um teste de “caixa-preta” é realizado num sistema antes de sua disponibilização. Tem por função verificar o sistema em relação aos seus requisitos originais, e às necessidades atuais do usuário. Neste relatório abordamos os testes de aceitação para a plataforma UP Solidária, de forma a providenciar guidelines de interação entre o utilizador e a plataforma.

2. TESTES DE ACEITAÇÃO

i.2.1 – Teste exemplo

Identificador do Teste: identificador do teste de aceitação, no formato TA<ID>, em que ID é o identificador do teste.

Requisitos: user stories abrangidas pelo teste de aceitação, separadas por vírgula, e no formato US<ID>, em que <ID> é o identificador da user story.

Descrição: descrição do teste de aceitação.

Atores: atores abrangidos pelo teste de aceitação.

Pré-condições [se aplicável]: pré-condições do teste de aceitação (e.g. situações que devem estar previamente validadas, estado da aplicação, etc.).

Pós-condições [se aplicável]: pós-condições do teste de aceitação (e.g. situações que devem ocorrer após o teste, estado da aplicação, etc.).

Tabela de teste

Passo	Descrição	Resultado
A	Descrição do passo A	Descrição do resultado A
B	Descrição do passo B	Descrição do resultado B
C.1	Descrição do passo C.1	Descrição do resultado C.1
C.2	Descrição do passo C.2	Descrição do resultado C.2

Nota importante: Todos os passos que contenham “sub-seções” (e.g. C.1 e C.2), significam que são caminhos alternativos, i.e, num dado passo C pode ocorrer C.1 ou C.2.

ii.2.2 – Testes de Aceitação

Identificador do Teste: TA01

Requisitos: US001, US002

Descrição: Este teste pretende verificar se um administrador da plataforma consegue aceder ao registos de voluntários, organizações, tabelas de níveis, crachás e medalhas.

Atores: Administrador de plataforma

Pré-condições:

- i. O dispositivo do utilizador tem de ter conexão à Internet;
- ii. O utilizador precisa de estar iniciado no sistema;
- iii. O utilizador precisa de ter estatuto de administrador de sistema.

Pós-condições:

- i. O utilizador deverá ter acesso aos registos de voluntários e organizações.

Tabela de teste

Passo	Descrição	Resultado
1	Premir o botão “Administrador de plataforma”	Aparece um menu “dropdown”.
2	Premir o botão “Registos”	É carregada uma página onde é possível selecionar que tipo de dados se pretende ver.
3.1	Premir o botão “Voluntários”	Uma tabela é populada com dados de voluntários e torna-se visível ao administrador.
3.2	Premir o botão “Organizações”	Uma tabela é populada com dados de organizações e torna-se visível ao administrador.
3.3	Premir o botão “Níveis, Crachás e medalhas”	Três tabelas separadas são populadas com dados diferenciados (Níveis, crachás e medalhas).

Anexo D

Identificador do Teste: TA02

Requisitos: US003

Descrição: Este teste pretende verificar se um administrador da plataforma consegue criar registos nas tabelas de níveis, crachás e medalhas, para que seja possível adicionar novos dados quando necessário.

Atores: Administrador de plataforma

Pré-condições:

- iii. O dispositivo do utilizador tem de ter conexão à Internet;
- iv. O utilizador precisa de estar iniciado no sistema;
- v. O utilizador precisa de ter estatuto de administrador de sistema.

Pós-condições:

- i. Deve ser adicionado um registo de um nível, crachá ou medalha à sua respectiva tabela.

Tabela de teste

Passo	Descrição	Resultado
1	Premir o botão “Administrador de plataforma”	Aparece um menu “dropdown”.
2	Premir o botão “Registos”	É carregada uma página onde é possível selecionar que tipo de dados se pretende ver.
3	Premir o botão “Níveis, Crachás e medalhas”	Três tabelas separadas são populadas com dados diferenciados (Níveis, crachás e medalhas).

	Caso Nível	
3.1.1	Premir o botão “+” ao lado de “Nível”	Uma nova linha branca é adicionada
3.1.2	Escrever o novo nível e adicionar “experiência” necessária para o atingir.	Aparece o botão “submeter”.
3.1.3	Premir o botão “Submeter”	O nível foi adicionado com sucesso.
	Caso Crachá	
3.2.1	Premir o botão “+” ao lado de “Crachá”	Uma nova linha branca é adicionada
3.2.2	Escrever o nome do crachá.	
3.2.3	Fazer upload da imagem do crachá.	
3.2.4	Premir o botão “Submeter”	O crachá foi adicionado com sucesso.
	Caso Medalha	
3.3.1	Premir o botão “+” ao lado de “Medalha”	Uma nova linha branca é adicionada
3.3.2	Escrever o nome da medalha e fazer upload da imagem.	

Anexo D

3.3.4	Premir o botão “Submeter”	A medalha foi adicionada com sucesso.
-------	---------------------------	---------------------------------------

Identificador do Teste: TA03

Requisitos: US004

Descrição: Este teste pretende verificar se um administrador da plataforma consegue editar registos nas tabelas de níveis, crachás e medalhas, para que seja possível alterar os respetivos dados quando necessário.

Atores: Administrador de plataforma

Pré-condições:

- i. O dispositivo do utilizador tem de ter conexão à Internet;
- ii. O utilizador precisa de estar iniciado no sistema;
- iii. O utilizador precisa de ter estatuto de administrador de sistema.

Pós-condições:

- i. Deve ser adicionado um registo de um nível, crachá ou medalha à sua respectiva tabela.

Tabela de teste

Passo	Descrição	Resultado
1	Premir o botão “Administrador de plataforma”	Aparece um menu “dropdown”.
2	Premir o botão “Registos”	É carregada uma página onde é possível seleccionar que tipo de dados se pretende ver.
3	Premir o botão “Níveis, Crachás e medalhas”	Três tabelas separadas são populadas com dados diferenciados (Níveis, crachás e

		medalhas).
	Caso Nível	
3.1.1	Premir o botão “Modificar” ao lado da linha que pretende alterar	A linha torna-se modificável.
3.1.2	Modificar os campos que achar necessário dessa linha.	
3.1.3	Premir o botão “Submeter”	O nível foi modificado com sucesso.
	Caso Crachá	
3.2.1	Premir o botão “Modificar” ao lado da linha que pretende alterar	A linha torna-se modificável.
3.2.2	Modificar os campos que achar necessário dessa linha.	
3.2.4	Premir o botão “Submeter”	O crachá foi modificado com sucesso.
	Caso Medalha	
3.3.1	Premir o botão “Modificar” ao lado da linha que pretende alterar	A linha torna-se modificável.
3.3.2	Modificar os campos que achar	

Anexo D

	necessário dessa linha.	
3.3.3	Premir o botão “Submeter”	A medalha foi modificada com sucesso.

Identificador do Teste: TA04

Requisitos: US004

Descrição: Este teste pretende verificar se um administrador da plataforma consegue editar registos nas tabelas de níveis, crachás e medalhas, para que seja possível alterar os respetivos dados quando necessário.

Atores: Administrador de plataforma

Pré-condições:

- i. O dispositivo do utilizador tem de ter conexão à Internet;
- ii. O utilizador precisa de estar iniciado no sistema;
- iii. O utilizador precisa de ter estatuto de administrador de sistema.

Pós-condições:

- i. Deve ser adicionado um registo de um nível, crachá ou medalha à sua respectiva tabela.

Tabela de teste

Passo	Descrição	Resultado
1	Premir o botão “Administrador de plataforma”	Aparece um menu “dropdown”.
2	Premir o botão “Registos”	É carregada uma página onde é possível seleccionar que tipo de dados se pretende ver.
3	Premir o botão “Níveis, Crachás e medalhas”	Três tabelas separadas são populadas com dados diferenciados (Níveis, crachás e medalhas).
	Caso Nível	

Anexo D

3.1.1	Premir o botão “Modificar” ao lado da linha que pretende alterar	A linha torna-se modificável.
3.1.2	Modificar os campos que achar necessário dessa linha.	
3.1.3	Premir o botão “Submeter”	O nível foi modificado com sucesso.
	Caso Crachá	
3.2.1	Premir o botão “Modificar” ao lado da linha que pretende alterar	A linha torna-se modificável.
3.2.2	Modificar os campos que achar necessário dessa linha.	
3.2.4	Premir o botão “Submeter”	O crachá foi modificado com sucesso.
	Caso Medalha	
3.3.1	Premir o botão “Modificar” ao lado da linha que pretende alterar	A linha torna-se modificável.
3.3.2	Modificar os campos que achar necessário dessa linha.	
3.3.3	Premir o botão “Submeter”	A medalha foi modifcada com sucesso.

Identificador do Teste: TA05

Requisitos: US005

Descrição: Este teste pretende verificar se um administrador da plataforma consegue validar o registo de uma organização.

Atores: Administrador de plataforma

Pré-condições:

- i. O dispositivo do utilizador tem de ter conexão à Internet;
- ii. O utilizador precisa de estar iniciado no sistema;
- iii. O utilizador precisa de ter estatuto de administrador de sistema.

Pós-condições:

- iv. O utilizador deverá ter acesso aos registos de voluntários e organizações.

Tabela de teste

Passo	Descrição	Resultado
1	Premir o botão “Administrador de plataforma”	Aparece um menu “dropdown”.
2	Premir o botão “Registos”	É carregada uma página onde é possível seleccionar que tipo de dados se pretende ver.
3	Premir o botão “Organizações”	Uma tabela é populada com dados de organizações e torna-se visível ao administrador.
4	Usar o search bar na tabela, e procurar pelo nome da organização ou usar o filtro para obter só as que não estão	Algumas linhas da tabela desaparecem, e apenas as que correspondem ao que é pedido são

Anexo D

	ativas.	mostradas.
5	Carregar na página da organização que se pretende ativar.	A página da organização é carregada e contem uma pequena barra a informar que não está ativa.
6	Carregar no “activar” da barra de informação.	Organização está ativa.

Identificador do Teste: TA06

Requisitos: US006

Descrição: Este teste pretende verificar se um administrador da plataforma consegue descarregar uma folha de cálculo com as estatísticas relevantes acerca de um voluntário para que possa gerar diplomas ou declarações.

Atores: Administrador de plataforma

Pré-condições:

- i. O dispositivo do utilizador tem de ter conexão à Internet;
- ii. O utilizador precisa de estar iniciado no sistema;
- iii. O utilizador precisa de ter estatuto de administrador de sistema.

Pós-condições:

- i. O utilizador deverá ter acesso aos registos de voluntários e organizações.

Tabela de teste

Passo	Descrição	Resultado
1	Usar a search bar e escrever o nome do voluntário.	Uma nova página é carregada com os resultados que o servidor retorna.
2	Selecionar o voluntário certo e carregar no nome dele.	É redirecionado para a página do voluntário.
3	Premir o botão “Estatísticas”.	É iniciado uma transferência de ficheiro no browser.

Anexo D

Identificador do Teste: TA07

Requisitos: US007, US008

Descrição: Este teste pretende verificar se um administrador da plataforma consegue criar e editar uma notícia.

Atores: Administrador de plataforma

Pré-condições:

- i. O dispositivo do utilizador tem de ter conexão à Internet;
- ii. O utilizador precisa de estar iniciado no sistema;
- iii. O utilizador precisa de ter estatuto de administrador de sistema.

Pós-condições:

- i. O utilizador deverá ter acesso aos registos de voluntários e organizações.

Tabela de teste

Passo	Descrição	Resultado
1	Premir o botão “Administrador de plataforma”	Aparece um menu “dropdown”.
	Caso Criar Noticia	
2.1	Premir o botão “Criar Noticia”	É redirecionado para a página de criação de notícias.
2.1.1	Preencher os campos dessa página.	

2.1.2	Carregar submeter.	Notícia é adicionada e é redirecionado para a página da notícia.
	Caso Editar Notícia	
2.2	Premir o botão “Editar Noticia”	É redirecionado para a página de criação de noticias.
2.2.1	Modificar os campos dessa página.	
2.2.2	Carregar submeter.	Notícia é modificada e é redirecionado para a página da notícia.

Anexo D

Identificador do Teste: TA08

Requisitos: US013

Descrição: Este teste pretende verificar se um administrador da plataforma consegue procurar por voluntários, atividades ou organizações.

Atores: Administrador de plataforma

Pré-condições:

- i. O dispositivo do utilizador tem de ter conexão à Internet;
- ii. O utilizador precisa de estar iniciado no sistema;
- iii. O utilizador precisa de ter estatuto de administrador de sistema.

Pós-condições:

- i. O utilizador deverá ter acesso aos registos de voluntários e organizações.

Tabela de teste

Passo	Descrição	Resultado
1	Na página principal, escrever o nome do que deseja procurar na barra de procura e carregar “enter”.	Uma nova página é carregada com os resultados divididos em classes [Organizações, atividades, voluntários].

Identificador do Teste: TA09

Requisitos: US101

Descrição: Este teste pretende verificar se uma organização consegue editar a sua informação, para que seja possível colocar novas informações.

Atores: Organização

Pré-condições:

- i. O dispositivo do utilizador tem de ter conexão à Internet;
- ii. O utilizador precisa de estar autenticado no sistema;
- iii. O utilizador precisa de ter estatuto de organização.

Pós-condições:

- i. A informação da organização deverá ficar atualizada.

Tabela de teste

Passo	Descrição	Resultado
1	Premir a opção de “Organização” situado no header	É carregada a página da Organização associada.
2	Selecionar o icone de edição do campo que pretende editar.	É carregada uma modal onde é possível editar o campo selecionado.
3	Premir a tecla de “Submeter”	O campo será editado, e voltará a ser carregada a página da Organização.

Anexo D

Identificador do Teste: TA10

Requisitos: US101

Descrição: Este teste pretende verificar se uma organização consegue criar novo grupo, de forma a gerir diferentes projetos.

Atores: Organização

Pré-condições:

- i. O dispositivo do utilizador tem de ter conexão à Internet;
- ii. O utilizador precisa de estar autenticado no sistema;
- iii. O utilizador precisa de ter estatuto de organização.

Pós-condições:

- i. Deverá ser adicionado o novo grupo na página da Organização.

Tabela de teste

Passo	Descrição	Resultado
1	Premir a opção de “Organização” situado no header	É carregada a página da Organização associada.
2	Selecionar o icone de adicionar grupo, situado na listagem de grupos da Organização	É carregada uma modal onde é possível adicionar a informação o novo grupo a ser criado.
3	Premir a tecla de “Submeter”	O grupo será criado, e voltará a ser carregada a página da Organização.

Identificador do Teste: TA11

Requisitos: US103

Descrição: Este teste pretende verificar se uma organização consegue criar nova atividade, de forma a gerir diferentes iniciativas dentro de cada grupo associado.

Atores: Organização

Pré-condições:

- i. O dispositivo do utilizador tem de ter conexão à Internet;
- ii. O utilizador precisa de estar autenticado no sistema;
- iii. O utilizador precisa de ter estatuto de organização.

Pós-condições:

- i. Deverá ser adicionado o novo grupo na página da Organização.

Tabela de teste

Passo	Descrição	Resultado
1	Premir a opção de “Organização” situado no header	É carregada a página da Organização associada.
2	Selecionar o grupo pretendido, situado na listagem de grupos da Organização.	É carregada uma nova página de grupo.
3	Selecionar o botão de “adicionar atividade” situado sobre a listagem de atividades associadas ao grupo	É apresentado um modal de criação de nova atividade.
4	Premir tecla “Submeter”	É redirecionado à página do grupo, apresentando a nova atividade criada na listagem.

Anexo D

Identificador do Teste: TA12

Requisitos: US107

Descrição: Este teste pretende verificar se uma organização consegue aprovar/rejeitar pedidos de membros para se associarem à organização.

Atores: Organização

Pré-condições:

- i. O dispositivo do utilizador tem de ter conexão à Internet;
- ii. O utilizador precisa de estar autenticado no sistema;
- iii. O utilizador precisa de ter estatuto de organização.

Pós-condições:

- i. Deverá ser adicionado/rejeitado o pedido do membro para a Organização.

Tabela de teste

Passo	Descrição	Resultado
1	Selecionar o botão de Opções, situado no lado esquerdo do header.	É exibido um menu dropdown com as diferentes opções associadas ao utilizador.
2	Selecionar a opção de “Pedidos de Voluntário”	É carregada uma nova página com os pedidos de membros que gostariam de se associar à organização.
3.1	Aceitar pedido de Membro	O membro aceite fica adicionado ao registo da Organização, podendo agora colaborar nos diferentes grupos e atividades.
3.2	Rejeitar pedido de Membro	O membro permanece sem permissões de acesso aos grupos e atividades da Organização.

Identificador do Teste: TA13

Requisitos: US05, US06

Descrição: Este teste pretende verificar se o utilizador consegue terminar sessão no sistema.

Atores: Utilizador

Pré-condições:

- i. O dispositivo do utilizador tem de ter conexão à Internet;
- ii. O utilizador deve ter sessão iniciada no sistema;

Pós-condições:

- i. O utilizador deverá terminar com segurança a sua sessão.

Tabela de teste

Passo		Descrição	Resultado
1.1		Clicar no botão “Terminar Sessão”.	A sessão do utilizador é terminada.
1.2		Ocorreu um problema ao terminar sessão.	É apresentada uma mensagem de erro ao utilizador.

Anexo D

Identificador do Teste: TA14

Requisitos: US201

Descrição: Este teste pretende verificar se o utilizador consegue registar-se no sistema.

Atores: Visitante

Pré-condições:

- i. O dispositivo do utilizador tem de ter conexão à Internet;
- ii. O utilizador não se encontra nem autenticado nem registado no sistema;

Pós-condições:

- i. O utilizador encontra-se devidamente registado no sistema;

Tabela de teste

Passo	Descrição	Resultado
1.1	Clicar na ligação “Registe os seus dados”, que se encontra por baixo do formulário de autenticação da página inicial.	O utilizador visitante é redirecionado para uma página onde pode preencher o formulário de registo.
1.2	Clicar no botão “Autenticar” presente no canto superior direito de qualquer página de acesso público.	
2	Preencher os campos do formulário de registo.	
3.1	Clicar no botão “Finalizar” para submeter os dados introduzidos.	O sistema vai avaliar a validade dos dados introduzidos.

3.2	Clicar no botão “Limpar Dados” para apagar.	Os campos do formulário de registo são limpos.
4.1	Os dados introduzidos no formulário são válidos e/ou os campos obrigatórios estão preenchidos.	O utilizador ficou registado na base de dados.
4.2	Os dados introduzidos não são válidos e/ou os campos obrigatórios não estão todos preenchidos.	O utilizador recebe uma indicação dos campos mal preenchidos no formulário de registo.

Anexo D

Identificador do Teste: TA15

Requisitos: US202

Descrição: Este teste pretende verificar se o utilizador consegue iniciar sessão no sistema.

Atores: Visitante

Pré-condições:

- i. O dispositivo do utilizador tem de ter conexão à Internet;
- ii. O utilizador não se encontra autenticado no sistema;

Pós-condições:

- i. O utilizador encontra-se devidamente autenticado no sistema, em conformidade com o seu nível de acesso;

Tabela de teste

Passo	Descrição	Resultado
1.1	Preencher formulário de autenticação no painel esquerdo de qualquer página pública.	
1.2	Clicar no botão “Autenticar” presente no canto superior direito de uma qualquer página pública. Preencher o formulário de autenticação na página seguinte.	O utilizador visitante é redirecionado para uma página onde pode preencher o formulário de autenticação.
2	Clicar no botão “Iniciar Sessão”.	Os dados de autenticação são verificados pelo sistema.
3.1	O utilizador e a palavra-passe correspondem.	A sessão do utilizador é iniciada.

3.2	Palavra-passe errada para o utilizador introduzido.	É apresentada uma mensagem ao utilizador indicando “Autenticação Inválida”.
3.3	Utilizador introduzido inexistente na base de dados.	É apresentada uma mensagem ao utilizador indicando “Utilizador inexistente”.

Anexo D

Identificador do Teste: TA16

Requisitos: US205, US206

Descrição: Este teste pretende verificar se é possível a um utilizador visitante visitar o perfil da organização, tal como os seus grupos e atividades.

Atores: Visitante

Pré-condições:

- i. O dispositivo do utilizador tem de ter conexão à Internet;
- ii. O utilizador não se encontra autenticado no sistema;

Pós-condições:

- i. O utilizador visitante deverá aceder ao perfil de organização;

Tabela de teste

Passo	Descrição	Resultado
1	Clicar na ligação “Organizações” presente na barra de navegação horizontal presente no topo da página.	O utilizador é redirecionado para uma página com os logotipos das várias organizações registadas no sistema.
2	Clicar sobre o logotipo da organização pretendida.	O utilizador visitante é redirecionado para a página onde de perfil da organização selecionada. Nesta página são apresentados os grupos da organização, na última secção “Grupos”.
3	Clicar sobre a ligação correspondente ao grupo pretendido.	É apresentada a página correspondente ao grupo da organização escolhido. Aqui estão descritas as atividades que o grupo realiza, na última secção.

